

**PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA KELAS XII KEAHLIAN TEKNIK  
INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK N 1 SEDAYU PADA MATA PELAJARAN  
SISTEM PENGENDALI ELEKTRONIK MELALUI METODE KOOPERATIF  
STAD**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk  
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :  
Rudy Tri Wibowo  
NIM. 09518241016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**

**PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA KELAS XII KEAHLIAN TEKNIK  
INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK N 1 SEDAYU PADA MATA PELAJARAN  
SISTEM PENGENDALI ELEKTRONIK MELALUI METODE KOOPERATIF  
STAD**

Oleh:

Rudy Tri Wibowo  
NIM. 09518241016

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan metode pembelajaran kooperatif teknik *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan bantuan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik dalam meningkatkan kompetensi siswa kelas XII keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK N 1 Sedayu pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus, dengan tiga kali pertemuan untuk setiap siklusnya. Setiap siklus dalam penelitian ini terdiri atas empat tahap pelaksanaan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar observasi afektif, lembar observasi psikomotorik, serta instrumen *pre-test* dan *post-test*. Instrumen lembar observasi afektif digunakan untuk mengetahui kompetensi siswa pada aspek afektif. Instrumen lembar observasi psikomotorik digunakan untuk mengetahui kompetensi siswa pada aspek psikomotorik. Instrumen *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengetahui kompetensi siswa pada aspek kognitif. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan mereduksi data, pemaparan data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kompetensi siswa pada aspek afektif, psikomotorik, dan kognitif setelah diterapkannya metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dengan bantuan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik. Pada aspek afektif terjadi peningkatan sebesar 48,21%, dengan persentase aspek afektif siswa pada pertemuan pertama sebesar 56%, meningkat menjadi 83% pada pertemuan keenam. Pada aspek psikomotorik terjadi peningkatan sebesar 22,15%, dengan nilai rata-rata psikomotorik siswa pada *job sheet 1* sebesar 67,66, meningkat menjadi 82,65 pada *job sheet 4*. Pada aspek kognitif terjadi peningkatan sebesar 110,9%, dengan nilai rata-rata *pre-test* siklus 1 sebesar 38,53, meningkat menjadi 81,26 pada *post-test* siklus 2.

Kata kunci: kompetensi siswa, *student team achievement division*, sistem pengendali elektronik.

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA KELAS XII KEAHLIAN TEKNIK  
INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK N 1 SEDAYU PADA MATA PELAJARAN  
SISTEM PENGENDALI ELEKTRONIK MELALUI METODE KOOPERATIF  
STAD**

Disusun oleh:

Rudy Tri Wibowo  
NIM. 09518241016

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan  
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, April 2014

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Mekatronika,



Herlambang Sigit Pramono, ST., M.Cs.  
NIP. 19650829 199903 1 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



Drs. Sunomo, MT.  
NIP. 19561128 198601 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA KELAS XII KEAHLIAN TEKNIK  
INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK N 1 SEDAYU PADA MATA PELAJARAN  
SISTEM PENGENDALI ELEKTRONIK MELALUI METODE KOOPERATIF  
STAD**

Disusun oleh:

Rudy Tri Wibowo  
NIM. 09518241016

telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 25 April 2014

**TIM PENGUJI**


Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Sunomo, MT Ketua Penguji/Pembimbing		22 - Mei - 2014
Rustam Asnawi, MT., Ph.D Sekretaris		22 - Mei - 2014
Sunyoto, M.Pd Penguji		22 - Mei - 2014

Yogyakarta, Mei 2014

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta



Dekan,

  
**Dr. Moch. Bruri Triyono**  
NIP. 19560216 198603 1 003

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rudy Tri Wibowo

NIM : 09518241016

Program Studi: Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Siswa Kelas XII Keahlian  
Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 1 Sedayu pada  
Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik Melalui  
Metode Kooperatif STAD

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 14 April 2014

Yang menyatakan,



Rudy Tri Wibowo  
NIM. 09518241016

## **MOTTO**

*Jangan biarkan dirimu terlalu lama dalam ketidakmampuan,  
segera berjalan dan selesaikan. (Penulis).*

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'aalamiin atas limpahan karunia yang Engkau berikan. Sholawat dan Salam semoga selalu tertuju kepada Nabi Muhammad SAW. Karya ini kupersembahkan untuk:

- ◆ Ibuku Sri Istiyastuti, Ayahku Budiyono. Terima kasih atas semua yang telah diberikan. Semoga anakmu ini mampu membahagiakan kalian berdua.
- ◆ Nenekku Ny.Roliah Siswo Rahardjo. Terima kasih telah menyayangiku. Semoga nenek bahagia di sana. Amin.
- ◆ Saudaraku, mbak Ika dan mas Herdy. Semoga selalu dalam lindunganNya.
- ◆ Keponakanku, Farra, Erlang, dan Dafa. Semoga kalian menjadi anak yang sholeh dan sholehah, dan pintar mengaji.
- ◆ Bu Rahayu dan Alfi Nurnaini. Terima kasih atas do'a dan dukungannya.
- ◆ Rekan-rekanku seperjuangan Meka-E 09: Lucky, Yafie, Rudy A, Ndaru, Bangun, Tohar, Herry, Ratno, Diah, Agnes, Devi, Nisa, Amel, Aji, Destian, Sigit, Indri, Avis, Fatih, WJ, Angga, Doni, Thomas, dan semuanya. Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya. Semoga kita semua selalu diberi kemudahan. Amin.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pendidikan dengan judul “Peningkatan Kompetensi Siswa Kelas XII Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 1 Sedayu pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik Melalui Metode Kooperatif STAD” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Drs. Sunomo. MT. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Herlambang Sigit Pramono, ST., M.Cs. selaku Kaprodi Pendidikan Teknik Mekatronika yang selalu memberikan dorongan demi kelancaran penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Yuwono Indro Hatmodjo, S.Pd., M.Eng. selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah membimbing penulis selama melaksanakan studi di Universitas Negeri Yogyakarta.
4. K. Ima Ismara, M.Pd., M.Kes. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, UNY.
5. Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Andi Primeriananto, M.Pd. selaku kepala SMK N 1 Sedayu yang telah memberikan ijin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.



7. Mujadi, S.Pd. selaku Ketua Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 1 Sedayu.
8. Drs. Sukanto dan Sarjana, S.Pd. selaku guru pengampu mata pelajaran sistem pengendali elektronik SMK N 1 Sedayu yang telah membimbing peneliti selama kegiatan penelitian.
9. Para guru dan staf SMK N 1 Sedayu yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
10. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Yogyakarta, 15 November 2014

Penulis,

Rudy Tri Wibowo  
NIM. 09518241016

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
 <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	9
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	 <b>10</b>
A. Deskripsi Teori .....	10
1. Pembelajaran .....	10
2. Pembelajaran di SMK .....	13
3. Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik .....	14
4. Metode Pembelajaran Kooperatif .....	25
5. Media Pembelajaran .....	35
6. Kompetensi .....	38
B. Penelitian yang Relevan .....	43
C. Kerangka Berpikir .....	45
D. Hipotesis Tindakan .....	47
 <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	 <b>48</b>
A. Jenis Penelitian .....	48
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	50
C. Subjek dan Objek Penelitian .....	50
D. Prosedur Penelitian .....	50
E. Instrumen Penelitian .....	54

	<b>Halaman</b>
F. Teknik Pengumpulan Data .....	56
G. Teknik Analisis Data .....	57
H. Indikator Keberhasilan .....	57
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>
A. Prosedur Penelitian .....	59
B. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran .....	63
C. Pelaksanaan dan Hasil Penelitian .....	65
D. Pembahasan .....	93
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>106</b>
A. Simpulan .....	106
B. Implikasi .....	107
C. Keterbatasan Penelitian .....	107
D. Saran .....	108
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>109</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>111</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif .....	29
Tabel 2. Pedoman Pemberian Skor Perkembangan Individu .....	34
Tabel 3. Tingkat Penghargaan Kelompok .....	35
Tabel 4. Indikator Keberhasilan Penelitian .....	58
Tabel 5. Pembagian Kelompok .....	60
Tabel 6. Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa Siklus 1 .....	72
Tabel 7. Penilaian Psikomotorik Siklus 1 .....	75
Tabel 8. Hasil Prestasi Belajar Siswa Siklus 1 .....	77
Tabel 9. Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa Siklus 2 .....	86
Tabel 10. Penilaian Psikomotorik Siklus 2 .....	88
Tabel 11. Hasil Prestasi Belajar Siswa Siklus 2 .....	91
Tabel 12. Data Prestasi Belajar Siswa Siklus 1 dan Siklus 2 .....	103

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Susunan Bahan Transistor NPN dan PNP .....	15
Gambar 2. Simbol Transistor NPN .....	16
Gambar 3. Simbol Transistor PNP .....	16
Gambar 4. Arah Aliran Arus Transistor NPN .....	16
Gambar 5. Arah Aliran Arus Transistor PNP .....	16
Gambar 6. Kondisi <i>Cut-Off</i> Transistor NPN dan PNP .....	17
Gambar 7. Kondisi Saturasi Transistor NPN dan PNP .....	17
Gambar 8. Susunan Bahan dan Simbol SCR .....	18
Gambar 9. Rangkaian <i>Cascade</i> .....	19
Gambar 10. SCR yang Dioperasikan pada Sumber Tagangan Arus Searah .....	21
Gambar 11. SCR yang Dioperasikan pada Sumber Tegangan Arus Bolak-Balik .....	22
Gambar 12. Rangkaian Ekuivalen TRIAC .....	23
Gambar 13. Susunan bahan dan Simbol TRIAC .....	24
Gambar 14. Mode Pemicuan TRIAC .....	24

## Halaman

Gambar 15. Penggunaan TRIAC pada Sumber Tegangan Arus Bolak-Balik .....	25
Gambar 16. Kerangka Berpikir Penelitian .....	46
Gambar 17. Model Penelitian Tindakan Kemmis dan Mc Taggart .....	49
Gambar 18. Alur Pelaksanaan PTK .....	51
Gambar 19. Perkembangan Aspek Afektif Siswa Siklus 1 .....	73
Gambar 20. Diagram Batang Peningkatan Aspek Psikomotorik Siklus 1 .....	76
Gambar 21. Diagram Batang Rerata Prestasi Belajar Siswa Siklus 1 .....	77
Gambar 22. Perkembangan Aspek Afektif Siklus 2 .....	87
Gambar 23. Diagram Batang Peningkatan Aspek Psikomotorik Siklus 2 .....	90
Gambar 24. Diagram Batang Rerata Prestasi Belajar Siswa Siklus 2 .....	91
Gambar 25. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif .....	95
Gambar 26. Grafik Perhatian Siswa Terhadap Penjelasan Guru .....	97
Gambar 27. Grafik Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran .....	98
Gambar 28. Grafik Kepedulian Sesama Anggota Kelompok .....	99
Gambar 29. Grafik Aktifitas Diskusi Kelompok .....	100
Gambar 30. Grafik Aktifitas Siswa Mengerjakan Tugas .....	101
Gambar 31. Perkembangan Kemampuan Psikomotorik Siswa .....	102
Gambar 32. Perkembangan Prestasi Belajar Siswa Siklus 1 dan Siklus 2 .....	105

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	111
Lampiran 2. Penilaian <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> , Siklus 1 dan Siklus 2 .....	126
Lampiran 3. Instrumen Afektif .....	128
Lampiran 4. Penilaian Psikomotorik <i>Job Sheet 1 – Job Sheet 4</i> .....	141
Lampiran 5. Bahan Ajar .....	159
Lampiran 6. Panduan Mengajar .....	191
Lampiran 7. Catatan Lapangan .....	201
Lampiran 8. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran .....	209
Lampiran 9. Presensi Kehadiran Siswa .....	215
Lampiran 10. <i>Judgement</i> Instrumen dan Media Pembelajaran .....	217
Lampiran 11. Perijinan .....	222
Lampiran 12. Dokumentasi .....	228

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Sektor perindustrian sebagai salah satu sumber pendapatan nasional harus mampu berinovasi agar dapat terus bersaing dan menjalankan kegiatan produksinya. Inovasi di bidang produksi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan mengadopsi sistem otomasi industri. Otomasi industri pada dasarnya merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk meningkatkan hasil dan kualitas produksi dengan cara mengoptimalkan kecepatan dan ketepatan kinerja pada mesin produksi.

Implementasi sistem otomasi industri tersebut berdampak pada meningkatnya kebutuhan tenaga ahli yang kompeten dalam bidang otomasi industri, dengan demikian banyak Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang mengajarkan kompetensi dan keterampilan terkait bidang otomasi industri. Hal tersebut selaras dengan isi Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 pasal 15 yang menyatakan bahwa "Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu".

Proses dalam menyiapkan lulusan SMK yang kompeten dalam bidang otomasi industri tidak luput dari usaha sekolah itu sendiri. Mata pelajaran termasuk salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Mata pelajaran yang sesuai dengan kajian otomasi industri akan sangat mendukung lahirnya lulusan-lulusan SMK yang berkualitas dalam bidang otomasi industri. Terdapat banyak sekali mata pelajaran yang berorientasi pada



sistem otomasi, salah satunya adalah mata pelajaran sistem pengendali elektronik. Mata pelajaran sistem pengendali elektronik membekali peserta didik dengan penerapan komponen elektronik pada bidang kendali. Bidang pengendali elektronik pada saat ini terdapat hampir di setiap aplikasi kontrol, baik pada mesin-mesin produksi di industri, bahkan pada peralatan rumah tangga. Mengingat akan luasnya bidang kajian pengendali elektronik yang dapat diimplementasikan di berbagai aplikasi kontrol, maka kompetensi dalam bidang ini sangat penting untuk dikuasai siswa SMK terutama di jurusan yang berorientasi pada bidang kontrol dan kelistrikan.

SMK N 1 Sedayu merupakan sekolah menengah kejuruan negeri yang mengajarkan mata pelajaran sistem pengendali elektronik pada peserta didiknya. Mata pelajaran tersebut termuat di dalam kurikulum Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), yang dikelompokkan ke dalam mata pelajaran Kompetensi Kejuruan (KK), dan dialokasikan pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektronik dengan kode KK10. Mata pelajaran sistem pengendali elektronik sangat penting dikuasai bagi siswa yang ingin berkonsentrasi dalam bidang otomasi industri, karena terdapat banyak aplikasi kontrol pengendali elektronik yang digunakan dan diterapkan dalam sistem otomasi.

Keberhasilan peserta didik dalam menguasai kompetensi sistem pengendali elektronik dipengaruhi banyak faktor, salah satunya adalah keefektifan pembelajaran. Pembelajaran yang efektif akan selalu menitikberatkan pada proses pembelajaran itu sendiri tanpa mengesampingkan hasil yang diperoleh. Keefektifan pembelajaran dapat dicapai dengan banyak cara, salah satunya adalah melalui penerapan

metode pembelajaran yang tepat. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Sistem pengendali elektronik merupakan mata pelajaran produktif yang menuntut peserta didiknya untuk terampil dalam hal penggunaan komponen elektronik di bidang kendali. Keterampilan sistem pengendali elektronik perlu diasah melalui pembelajaran praktik yang didukung dengan alat bantu belajar yang sesuai.

Observasi awal yang dilakukan peneliti ketika pelaksanaan KKN-PPL menemukan fakta bahwa pembelajaran sistem pengendali elektronik di SMK N 1 Sedayu belum menggunakan alat bantu belajar. Proses pembelajaran yang dilakukan selama ini masih bersifat teori, hal ini dapat dibuktikan dengan masih digunakannya metode ceramah dan mencatat tanpa melakukan kegiatan praktikum menggunakan media praktik sebagai alat bantu belajar. Penggunaan metode ceramah secara terus menerus mengakibatkan kompetensi siswa menjadi sulit berkembang, kondisi belajar dengan pola seperti ini jika dibiarkan terus menerus maka akan berdampak pada penurunan kompetensi. Berkurangnya kompetensi siswa berakibat pada turunnya kemampuan daya saing lulusan di dunia kerja, untuk mencegah terjadinya hal tersebut perlu adanya upaya peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui penerapan metode pembelajaran yang tepat dan didukung dengan media pembelajaran yang sesuai.

## B. Identifikasi Masalah

1. Materi pembelajaran yang ada pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik adalah:
  - a. prinsip kerja transistor sebagai saklar,
  - b. prinsip kerja LDR sebagai sensor cahaya,
  - c. prinsip kerja IC *Schmitt Trigger*,
  - d. prinsip kerja relay elektro mekanik,
  - e. prinsip kerja SCR,
  - f. prinsip kerja TRIAC,
  - g. pengoperasian OP-AMP sebagai pembanding tegangan,
  - h. prinsip kerja Thermistor sebagai sensor suhu.
2. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik adalah dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah memahami suatu materi pembelajaran apabila mereka saling berdiskusi (Trianto, 2010: 56). Terdapat beberapa macam pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan, antara lain:
  - a. *Student Team Achievement Division*

Metode pembelajaran ini dikembangkan oleh Slavin (1995), dengan tahapan sebagai berikut:

    - 1) penyajian materi yang dilakukan oleh guru,
    - 2) tahap kegiatan kelompok,
    - 3) tahap tes individual,
    - 4) tahap penghitungan skor perkembangan individu,

5) tahap pemberian penghargaan kelompok.

b. Tim Ahli (*Jigsaw*)

Metode pembelajaran ini diperkenalkan oleh Eliot Aronson (1978), dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) keseluruhan siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dengan 5-6 siswa pada setiap kelompok,
- 2) memberikan materi pelajaran kepada setiap siswa dalam bentuk teks yang telah dibagi ke dalam beberapa sub-bab,
- 3) setiap anggota kelompok yang memperoleh sub-bab yang sama berkumpul untuk belajar dan berdiskusi sebagai kelompok ahli,
- 4) setiap anggota kelompok ahli kembali kepada kelompok asal, bertugas untuk mengajar teman-teman satu kelompoknya,
- 5) siswa dikenakan tes individual untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman masing-masing siswa.

c. *Teams Games Tournament*

Metode pembelajaran ini dikembangkan oleh David De Vries dan Keath Edward (1995), dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) penyajian materi yang dilakukan oleh guru,
- 2) diskusi kelompok dengan 5-6 siswa pada masing-masing kelompok,
- 3) diadakan permainan akademik untuk memastikan seluruh anggota kelompok telah menguasai pelajaran,

d. *Group Investigation*

Metode pembelajaran ini dikembangkan oleh Thelan, yang menekankan pada kemandirian siswa dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) membagi keseluruhan siswa menjadi kelompok dengan 4-5 siswa pada setiap kelompok,
- 2) siswa memilih sub-topik yang sebelumnya telah ditentukan oleh guru,
- 3) siswa memulai kegiatan belajar menggunakan berbagai sumber belajar baik dari dalam ataupun dari luar sekolah,
- 4) siswa menyimpulkan, menganalisis materi yang telah dipelajari dan mempresentasikan hasil belajarnya di depan kelas.

e. *Rotating Trio Exchange*

Tahapan pembelajaran pada metode ini adalah sebagai berikut:

- 1) membagi keseluruhan siswa ke dalam kelompok kelompok dengan beranggotakan 3 orang (trio),
- 2) masing-masing kelompok diberikan pertanyaan yang sama untuk didiskusikan,
- 3) setiap anggota kelompok diberikan nomor 1, 2, dan 3,
- 4) guru membentuk trio baru dengan menggeser nomor 1 searah jarum jam ke trio di sebelahnya, dan menggeser nomor 2 berlawanan dengan arah jarum jam,
- 5) guru memberikan pertanyaan yang baru untuk kembali didiskusikan oleh masing-masing trio,
- 6) guru kembali merotasikan trio disesuaikan dengan jumlah pertanyaan yang disiapkan.

### **C. Batasan Masalah**

Sehubungan dengan identifikasi masalah yang ada, penelitian ini dibatasi pada:

1. Metode pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah metode kooperatif *Student Team Achievement Division*.
2. Materi pembelajaran yang akan disampaikan ketika penelitian adalah:
  - a. prinsip kerja transistor sebagai saklar,
  - b. prinsip kerja LDR sebagai sensor cahaya,
  - c. prinsip kerja IC *Schmitt Trigger*,
  - d. prinsip kerja relay elektro mekanik,
  - e. prinsip kerja SCR,
  - f. prinsip kerja TRIAC,
  - g. pengoperasian OP-AMP sebagai pembanding tegangan,
  - h. prinsip kerja Thermistor sebagai sensor suhu.

Adapun penjabaran materi pembelajaran di atas ada pada Lampiran 5.

### **D. Rumusan Masalah**

Sehubungan dengan pembatasan masalah di atas, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Seberapa besar peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik pada aspek afektif ?

2. Seberapa besar peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik pada aspek psikomotorik ?
3. Seberapa besar peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik pada aspek kognitif ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini mengacu pada rumusan masalah yang telah disampaikan sebelumnya, adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui seberapa besar peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik pada aspek afektif.
2. Mengetahui seberapa besar peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik pada aspek psikomotorik.
3. Mengetahui seberapa besar peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik pada aspek kognitif.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak, terutama:

### **1. Bagi peneliti**

Penelitian ini untuk menambah pengetahuan tentang macam-macam metode pembelajaran serta mengetahui pentingnya media pembelajaran sebagai penunjang proses pembelajaran.

### **2. Bagi Siswa**

Mampu menambah pengalaman belajar tentang penerapan komponen elektronik pada bidang kendali.

### **3. Bagi Guru**

Mampu memberikan wawasan mengenai variasi metode pembelajaran, dan memberikan gambaran tentang pengembangan media pembelajaran.

### **4. Bagi Sekolah**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai manfaat variasi metode pembelajaran serta penerapan media pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

#### **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang dilakukan Adip Triyanto (2012), Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul penelitian Peningkatan Kompetensi Mata Pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar Siswa SMK Ma'arif 1 Wates Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif teknik *Student Team Achievement Division* dan media pembelajaran *trainer* PLC Zelio SR2B201FU dalam meningkatkan kompetensi siswa kelas XI program keahlian teknik instalasi tenaga listrik SMK Ma'arif 1 Wates Kulon Progo. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil kompetensi kelompok siswa mengalami peningkatan. Hal ini ditandai dengan: interaksi siswa dalam kelompok meningkat dari 53,57% menjadi 85,71%. Interaksi siswa dengan guru meningkat dari 50% menjadi 89,28%. Antusias siswa dalam mengikuti pelajaran meningkat dari 60,71% menjadi 89,28%. Penyelesaian tugas yang diberikan guru meningkat dari 57,14% menjadi 92,85%. Prestasi belajar siswa meningkat dari nilai rata-rata 57,47 menjadi 81,28. Nilai rata-rata LKS meningkat dari 69,99 menjadi 87,80.

Penelitian yang dilakukan Feri Sasana Nurrahmad (2012), skripsi Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul penelitian Upaya Meningkatkan Kompetensi Siswa Pada Mata Pelajaran Sistem Mikrokontroler dengan

Metode Kooperatif di SMK Negeri 2 Pengasih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa kelas XI Elektronika Industri SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo melalui penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik *Student Team Achievement Division* dan penggunaan *trainer* mikrokontroler seri AVR. Berdasarkan hasil penelitian penerapan metode pembelajaran STAD dan penggunaan *trainer* mikrokontroler seri AVR dapat meningkatkan kompetensi siswa. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya tiga aspek, yaitu kompetensi siswa pada aspek kognitif meningkat dari 63,94 menjadi 79,38. Kompetensi siswa aspek afektif meningkat dari 60,78% menjadi 83,44%. Kompetensi siswa pada aspek psikomotorik meningkat dari 74,22 menjadi 81,10.

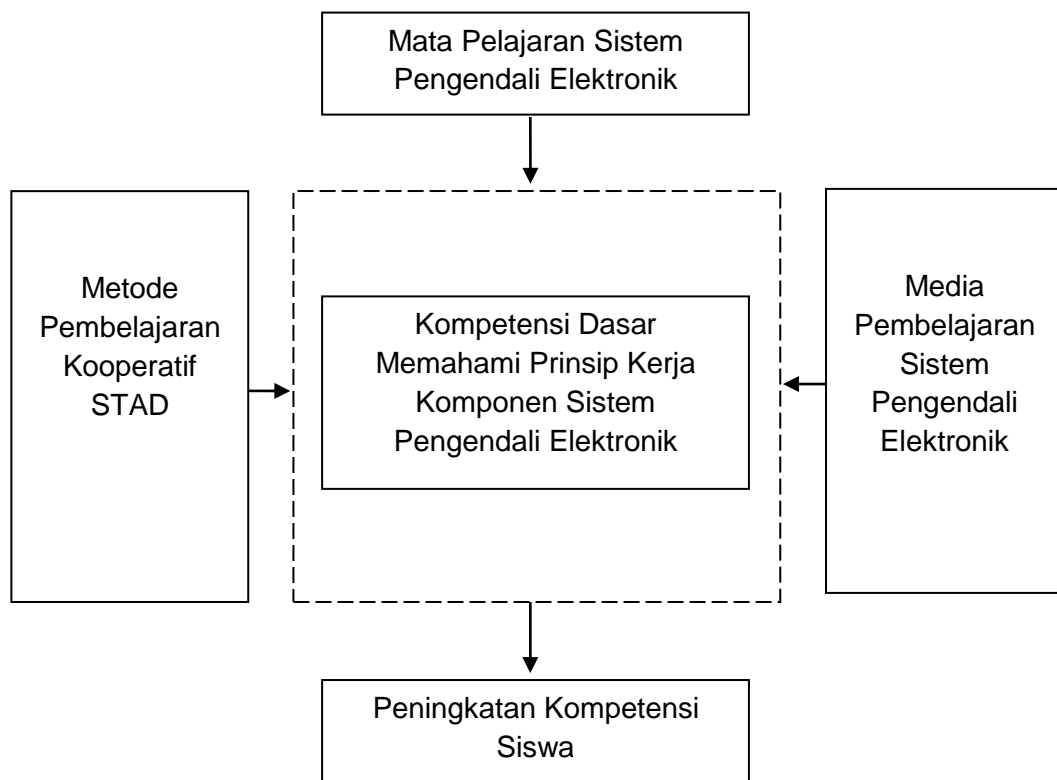
Penelitian yang dilakukan oleh Lucky Kelana Putra (2013), Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul penelitian: Peningkatan Kompetensi Pengoperasian PLC Siswa Program Keahlian TITL SMK N 1 Sedayu Melalui Model *Pembelajaran* Kooperatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran kooperatif teknik STAD dengan memanfaatkan media pembelajaran *Liquid Actuator Arm Robot*. Hasil penelitian menunjukkan kompetensi siswa pada standar kompetensi mengoperasikan PLC mengalami peningkatan. Peningkatan pada aspek kognitif siswa adalah sebesar 62,39%, nilai *pre-test* pada awal siklus 1 adalah 49,89 meningkat menjadi 81,02 pada *post-test* siklus 3. Peningkatan kompetensi siswa pada aspek afektif siswa adalah sebesar 86,82%, persentase afektif siswa pada pertemuan pertama sebesar 49,01% meningkat menjadi 82,22% pada pertemuan kesembilan. Peningkatan kompetensi siswa pada aspek psikomotorik siswa adalah sebesar 57,49%,

nilai psikomotorik siswa pada praktikum pertama adalah 57,25, kemudian meningkat menjadi 89,06 pada praktikum ketujuh.

### **C. Kerangka Berpikir**

Kegiatan pembelajaran mata pelajaran sistem pengendali elektronik pada Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK 1 Sedayu dirasa masih belum efektif, hal ini dikarenakan kurangnya variasi metode pembelajaran dan masih kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai. Metode konvensional seperti ceramah masih sering digunakan guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Masih kurangnya keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran mengakibatkan kompetensi sulit untuk tercapai, dengan demikian perlu adanya upaya perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa khususnya pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik.

Upaya perbaikan proses pembelajaran dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya adalah dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif *Student Team Achievement Division* (STAD) dan didukung dengan penggunaan media pembelajaran sistem pengendali elektronik. Penerapan metode pembelajaran kooperatif STAD dan didukung dengan penggunaan media pembelajaran sistem pengendali elektronik ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik dalam kompetensi dasar memahami prinsip kerja komponen sistem pengendali elektronik. Peningkatan kompetensi tersebut ditinjau dari tiga aspek, yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Kerangka Berpikir Penelitian.

#### D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini didasarkan pada rumusan masalah yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, adapun hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran sistem pengendali elektronik pada aspek afektif.
2. Terdapat peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran sistem pengendali elektronik pada aspek psikomotorik.

3. Terdapat peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran sistem pengendali elektronik pada aspek kognitif.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Prosedur Penelitian**

##### **1. Kegiatan Pra Tindakan**

Penelitian di SMK N 1 Sedayu dilaksanakan pada tanggal 15 November 2013 sampai dengan 13 Desember 2013. Terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan peneliti sebelum memulai penelitian, di antaranya adalah observasi lapangan dan wawancara. Observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi belajar siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran STAD, sedangkan wawancara kepada guru pengampu dan siswa dilakukan peneliti untuk mendapatkan keterangan yang dapat menunjang kebenaran observasi.

Penelitian ini digunakan untuk meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik dengan menyajikan metode pembelajaran yang lebih menarik, melalui pembelajaran kooperatif teknik STAD dengan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik.

##### **2. Tahap Persiapan**

Sebelum melaksanakan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran teknik STAD, peneliti melakukan persiapan antara lain:

###### **a. Menentukan Kelompok Diskusi**

Siswa kelas X TITL C dengan jumlah 35 siswa dibagi menjadi sembilan kelompok yang terdiri atas delapan kelompok beranggotakan empat siswa dan satu kelompok beranggotakan tiga siswa. Pembagian

kelompok disusun berdasarkan peringkat prestasi belajar siswa pada semester sebelumnya. Sistematis pembagian anggota kelompok yang demikian dimaksudkan untuk menyusun kelompok dengan kemampuan yang relatif setara. Pembagian kelompok pada pembelajaran STAD ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pembagian Kelompok.

	Kelompok								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Peringkat Prestasi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	18	17	16	15	14	13	12	11	10
	19	20	21	22	23	24	25	26	27
		35	34	33	32	31	30	29	28

#### b. Membuat Tanda Pengenal Siswa

Pembuatan tanda pengenal bertujuan untuk mempermudah pengamat melakukan pengamatan pada aspek afektif dan psikomotorik siswa. Tanda pengenal ini berisikan nomor presensi, nama siswa, dan nama kelompok.

#### c. Menentukan Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang akan disampaikan peneliti mengacu pada silabus dan RPP yang dibuat oleh guru pengampu mata pelajaran, dengan rincian sebagai berikut:

- 1) memahami prinsip kerja transistor sebagai saklar,
- 2) memahami prinsip kerja LDR sebagai sensor cahaya,
- 3) memahami prinsip kerja IC *Schmitt Trigger*,
- 4) memahami prinsip kerja relay elektro mekanik,
- 5) memahami prinsip kerja SCR,



- 6) memahami prinsip kerja TRIAC,
- 7) memahami pengoperasian OP-AMP sebagai pembanding tegangan,
- 8) memahami prinsip kerja Thermistor sebagai sensor suhu.

#### **d. Menentukan Skor Awal**

Penentuan skor awal dilakukan melalui *pre-test* pada awal siklus, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam mata pelajaran sistem pengendali elektronik. Skor awal juga digunakan sebagai dasar menghitung nilai perkembangan individu siswa pada pembelajaran STAD.

### **3. Tahap Perencanaan**

Tahap perencanaan sebagai dasar sebelum pelaksanaan tindakan. Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah ditemukan, maka dapat dilakukan perencanaan meliputi:

- a. merencanakan tindakan apa yang harus diberikan untuk meningkatkan aspek kognitif siswa,
- b. merencanakan tindakan apa yang harus diberikan untuk meningkatkan aspek afektif siswa,
- c. merencanakan tindakan apa yang harus diberikan untuk meningkatkan aspek psikomotorik siswa,
- d. merencanakan perangkat-perangkat pendukung kegiatan pembelajaran STAD seperti RPP, *job sheet*, lembar observasi, *reward*, dan media pembelajaran.

#### **4. Tahap Pelaksanaan Tindakan**

Pelaksanaan tindakan merupakan penerapan dari perencanaan yang telah disusun. Tahap pelaksanaan tindakan yang dilakukan peneliti antara lain menyampaikan materi pelajaran, memberikan tindakan (*treatment*), dan membimbing kegiatan praktikum.

#### **5. Tahap Observasi**

Tahap observasi atau pengamatan dilakukan ketika tahap pelaksanaan tindakan sedang berlangsung. Pengamat melakukan pengamatan dan mengisikan hasil pengamatannya dalam lembar observasi yang telah dibuat dan divalidasi. Terdapat dua fokus pengamatan, yaitu:

- a. pengamatan tentang aspek afektif siswa, yang berisikan indikator aktifitas siswa selama kegiatan pembelajaran,
- b. pengamatan tentang aspek psikomotorik siswa, yang berisikan indikator keterampilan siswa pada waktu praktikum.

Pengamatan tersebut terbagi atas beberapa aspek yang telah dikategorikan dalam lembar observasi yang diperkirakan akan terjadi di lapangan. Kejadian-kejadian yang tidak termasuk dalam kategori lembar observasi ditulis di dalam catatan lapangan.

#### **6. Tahap Refleksi**

Data penelitian pada setiap siklus kemudian dianalisis untuk melihat keberhasilan tindakan yang telah diberikan. Tahap refleksi dilakukan dengan mengumpulkan permasalahan-permasalahan yang timbul selama proses pengambilan data. Berdasarkan permasalahan yang ada

kemudian dicarikan solusi penyelesaiannya, dengan harapan terjadi perbaikan pada siklus berikutnya.

## **7. Indikator Keberhasilan Tindakan**

Indikator keberhasilan tindakan digunakan untuk menentukan keberhasilan dalam penelitian ini, adapun indikator keberhasilan tersebut adalah:

### **a. Aspek Kognitif**

Keberhasilan dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa ditunjukkan dengan tercapainya persentase ketuntasan siswa sebesar 75% dengan nilai KKM sebesar 75.

### **b. Aspek Afektif**

Keberhasilan dalam upaya meningkatkan aktifitas siswa ditunjukkan dengan tercapainya persentase rata-rata nilai aspek afektif siswa pada setiap indikator sebesar 75%.

### **c. Aspek Psikomotorik**

Keberhasilan dalam upaya meningkatkan aspek psikomotorik siswa ditunjukkan dengan tercapainya persentase ketuntasan siswa sebesar 75% dengan nilai KKM sebesar 75.

## **B. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran**

Peningkatan kompetensi memahami prinsip kerja komponen Sistem Pengendali Elektronik dilakukan melalui penerapan metode pembelajaran kooperatif *Student Team Achievement Division* dengan bantuan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik. Media pembelajaran ini digunakan sebagai sarana kegiatan praktikum siswa, dan telah diuji kelayakannya oleh dua dosen ahli dalam bidang sistem

pengendali elektronik. Pengujian kelayakan media pembelajaran sistem pengendali elektronik ini mengacu pada kriteria pemilihan media pembelajaran yang disampaikan oleh Azhar Arsyad (2011: 75-76) meliputi enam butir kriteria, yaitu: kesesuaian media dengan tujuan yang ingin dicapai, ketepatan media untuk mendukung isi pembelajaran, kepraktisan media, kemudahan dalam penggunaan, pengelompokan sasaran, dan mutu teknis media pembelajaran, adapun penjabarannya sebagai berikut:

1. kesesuaian media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik dengan tujuan kompetensi,
2. ketepatan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik untuk mendukung isi pembelajaran dalam mencapai tujuan kompetensi dasar,
3. kepraktisan media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik,
4. pengoperasian media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik dalam pembelajaran,
5. sasaran media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik,
6. mutu teknis/ unjuk kerja media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik.

Hasil uji kelayakan validator pertama diperoleh rerata sebesar 91,67, dan hasil uji kelayakan validator kedua diperoleh rerata sebesar 75. Nilai rata-rata kedua validator tersebut adalah 83,34, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik layak untuk digunakan.

## C. Pelaksanaan dan Hasil Penelitian

### 1. Siklus 1

#### a. Rencana Tindakan

Rencana tindakan yang dilakukan peneliti pada siklus 1 adalah:

- 1) menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi apa saja yang harus dicapai pada siklus 1,
- 2) memperkenalkan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD kepada siswa,
- 3) mengadakan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa,
- 4) menyampaikan materi pembelajaran pada kompetensi dasar memahami prinsip kerja komponen pengendali elektronik dengan fokus pembicaraan tentang prinsip kerja transistor sebagai saklar, prinsip kerja *Light Dependent Resistor* sebagai sensor cahaya, prinsip kerja IC *Schmitt Trigger*, dan prinsip kerja relay elektro mekanik,
- 5) mendampingi siswa dalam kegiatan praktikum *job sheet 1* dan *job sheet 2*,
- 6) mengadakan *post-test* untuk mengetahui perkembangan prestasi belajar siswa,
- 7) memberikan *reward* kepada kelompok yang memiliki skor perkembangan individu tertinggi.

#### b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan pada siklus 1 dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan pada hari Jum'at

tanggal 15 November 2013 bertempat di bengkel pengukuran jurusan TITL SMK N 1 Sedayu. Pembelajaran berlangsung selama empat jam pelajaran (180 menit) dengan rincian pelaksanaan sebagai berikut:

- 1) peneliti membuka pembelajaran dengan salam, kemudian memperkenalkan diri dan melakukan presensi kehadiran siswa,
- 2) peneliti menyampaikan apersepsi, tujuan pembelajaran dan kompetensi apa saja yang harus dicapai siswa dalam tiga pertemuan ke depan,
- 3) peneliti memberikan gambaran tentang metode pembelajaran yang akan diterapkan selama beberapa pertemuan ke depan,
- 4) peneliti mengumumkan pembagian kelompok yang telah disusun,
- 5) peneliti memberikan *pre-test* kepada siswa, dengan waktu pengerjaan *pre-test* selama 25 menit,
- 6) peneliti mengatur ulang tempat duduk siswa sesuai dengan kelompoknya masing-masing dan membagikan tanda pengenalan siswa,
- 7) peneliti membagikan bahan ajar yang akan disampaikan,
- 8) peneliti menyampaikan materi pembelajaran tentang prinsip kerja transistor sebagai saklar, prinsip kerja *Light Dependent Resistor* sebagai sensor cahaya, prinsip kerja IC *Schmitt Trigger*, dan prinsip kerja relay elektro mekanik,

- 9) pengamat melakukan pengamatan afektif siswa dan mengisi lembar observasi yang telah disiapkan,
- 10) peneliti memberikan kesempatan bertanya kepada siswa mengenai materi pembelajaran yang belum dipahami,
- 11) peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus 1 pertemuan kedua dilakukan pada hari Jum'at tanggal 22 November 2013 bertempat di bengkel pengukuran jurusan TITL SMK N 1 Sedayu. Pembelajaran berlangsung selama empat jam pelajaran (180 menit) dengan rincian pelaksanaan tindakan sebagai berikut:

- 1) peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a, kemudian peneliti melakukan presensi kehadiran siswa,
- 2) peneliti memberikan ulasan materi pembelajaran pertemuan sebelumnya, dan melemparkan beberapa pertanyaan pada siswa untuk mengetahui seberapa paham siswa terhadap materi yang telah disampaikan,
- 3) peneliti memberikan penjelasan mengenai prinsip kerja media pembelajaran yang akan digunakan untuk kegiatan praktikum siswa,
- 4) pengamat melakukan pengamatan afektif siswa dan mengisi lembar observasi yang telah disiapkan,
- 5) peneliti membagikan *job sheet 1* dan *job sheet 2* kepada masing-masing kelompok siswa,

- 6) peneliti dan rekan peneliti mendampingi siswa selama kegiatan praktik *job sheet 1* dan *job sheet 2*,
- 7) peneliti dan rekan peneliti melakukan pengamatan psikomotorik siswa dan mengisikannya pada lembar observasi psikomotorik,
- 8) peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus 1 pertemuan ketiga dilakukan pada hari Selasa tanggal 26 November 2013 bertempat di bengkel pengukuran jurusan TITL SMK N 1 Sedayu. Pembelajaran berlangsung selama empat jam pelajaran (180 menit) dengan rincian pelaksanaan tindakan sebagai berikut:

- 1) peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a, kemudian peneliti melakukan presensi kehadiran siswa,
- 2) peneliti dan rekan peneliti mendampingi siswa selama kegiatan praktik *job sheet 1* dan *job sheet 2* untuk kelompok siswa yang belum melaksanakan kegiatan praktikum untuk setiap *job sheet*,
- 3) peneliti dan rekan peneliti melakukan pengamatan psikomotorik siswa dan mengisikannya pada lembar observasi psikomotorik,
- 4) peneliti kembali menjelaskan materi tentang prinsip kerja transistor sebagai saklar, prinsip kerja *Light Dependent*



*Resistor* sebagai sensor cahaya, prinsip kerja IC *Schmitt Trigger*, dan prinsip kerja relay elektro mekanik,

- 5) pengamat melakukan pengamatan afektif siswa dan mengisi lembar observasi yang telah disiapkan,
- 6) peneliti memberikan kesempatan bertanya kepada siswa mengenai materi yang belum dipahami,
- 7) peneliti menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan,
- 8) peneliti mengatur ulang tempat duduk siswa, membagi keseluruhan siswa menjadi dua kelompok untuk mengerjakan *post-test*. *Post-test* dikerjakan oleh siswa selama 25 menit,
- 9) peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

### **c. Observasi**

Observasi pada siklus 1 dilaksanakan selama tiga kali pertemuan yaitu pada tanggal 15, 22, dan 26 November 2013. Pengambilan data menggunakan instrumen lembar observasi dilakukan oleh tiga orang pengamat yaitu peneliti, rekan peneliti, beserta guru pengampu. Peneliti dan para pengamat melakukan pengamatan sesuai dengan tugasnya masing-masing. Hasil observasi diuraikan sebagai berikut:

#### **1) Hasil Observasi Pertemuan Pertama**

Kegiatan pembelajaran siklus 1 pertemuan pertama berjalan kurang efektif, hal ini ditandai dengan perilaku siswa yang cenderung pasif terhadap pembelajaran yang diterapkan

peneliti. Perilaku siswa yang tampak selama kegiatan pembelajaran antara lain sebagian besar siswa kurang memperhatikan penjelasan dari guru peneliti, sangat sedikit siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pembelajaran, dan siswa sering mengobrol dengan temannya.

## **2) Hasil Observasi Pertemuan Kedua**

Kegiatan pembelajaran siklus 1 pertemuan kedua berjalan cukup efektif, hal ini ditandai dengan lebih banyak siswa yang memperhatikan penjelasan dari peneliti. Kegiatan pembelajaran pada pertemuan ini diisi dengan kegiatan praktikum, siswa menjadi lebih tertarik terhadap kegiatan pembelajaran karena peneliti menyiapkan media praktik yang akan digunakan siswa. Selama peneliti memberikan penjelasan mengenai prinsip kerja media praktik sesekali siswa bertanya tentang apa yang belum dipahaminya. Kegiatan praktikum dilakukan secara bergiliran, dalam pelaksanaannya terdapat beberapa siswa yang dominan di dalam kelompoknya. Hal ini mengakibatkan siswa yang lain kurang aktif dalam kegiatan praktik, begitu pula dalam kegiatan diskusi.

## **3) Hasil Observasi Pertemuan Ketiga**

Kegiatan pembelajaran pada siklus 1 pertemuan ketiga diisi dengan melanjutkan kegiatan praktikum pertemuan sebelumnya serta pemberian ulasan tentang materi pembelajaran pertemuan pertama. Kegiatan pembelajaran

pada pertemuan ini berjalan lebih efektif dari pada pertemuan-pertemuan sebelumnya. Hal ini ditandai dengan lebih banyak siswa yang mengajukan pertanyaan kepada guru peneliti, dan sebagian besar siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan. Kegiatan praktikum berjalan dengan lebih baik, dan dalam kegiatan diskusi beberapa siswa mulai terbiasa untuk berdiskusi.

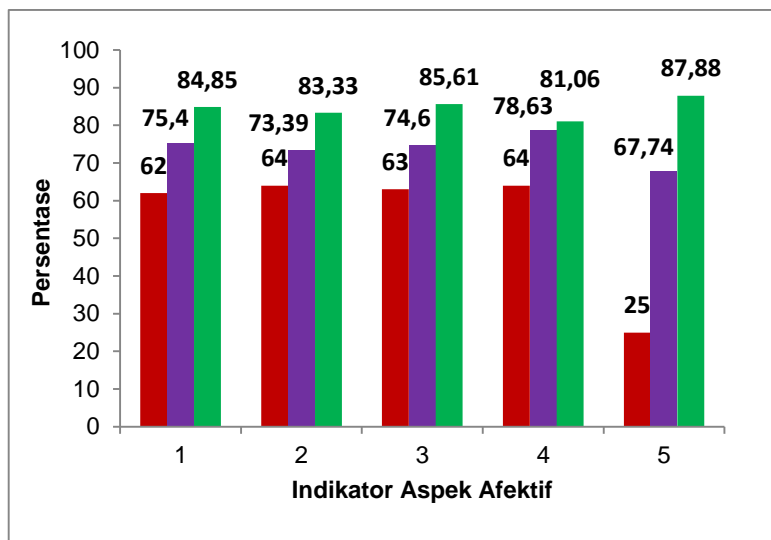
#### **4) Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa**

Observasi aspek afektif siswa dilakukan oleh pengamat dengan melakukan pengamatan perilaku siswa selama kegiatan pembelajaran dan menuangkannya dengan mengisi lembar observasi aspek afektif yang telah disiapkan. Terdapat lima indikator aspek afektif yang diamati pengamat, yaitu: perhatian siswa terhadap penjelasan guru; tanggapan siswa terhadap pembelajaran; kepedulian sesama anggota kelompok; diskusi kelompok; dan mengerjakan tugas. Hasil yang didapat adalah adanya peningkatan aspek afektif siswa pada siklus pertama dengan persentase seluruh indikator aspek afektif pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga adalah 56%, 73,95%, dan 84,55%. Hasil observasi aspek afektif siswa pada siklus 1 ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa Siklus 1.

No.	Indikator Aspek Afektif	Persentase (%) Pertemuan		
		I	II	III
1.	Perhatian Siswa Terhadap Penjelasan Guru	62	75,40	84,85
2.	Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran	64	73,39	83,33
3.	Kepedulian Sesama Anggota Kelompok	63	74,60	85,61
4.	Diskusi Kelompok	64	78,63	81,06
5.	Mengerjakan Tugas	25	67,74	87,88
Rata-Rata		56	73,95	84,55
Peningkatan		50,98%		

Data yang tertulis pada Tabel 6 merupakan rata-rata hasil pengamatan dua orang pengamat, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi afektif siswa mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Nilai peningkatan aspek afektif mulai dari awal hingga akhir siklus 1 sebesar 50,98%, hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah dapat beradaptasi terhadap penerapan pembelajaran STAD. Berdasarkan data yang ada persentase rata-rata nilai aspek afektif siswa pada setiap indikator telah berada di atas 75%, dengan demikian indikator keberhasilan tindakan untuk aspek afektif siswa pada siklus 1 telah terpenuhi. Diagram batang Gambar 19 secara lebih jelas menggambarkan perkembangan aspek afektif siswa pada siklus 1.



**Keterangan:**

1 = Perhatian Siswa Terhadap Penjelasan Guru

2 = Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran

3 = Kepedulian Sesama Anggota Kelompok

4 = Diskusi Kelompok

5 = Mengerjakan Tugas

■ = Pertemuan 1    ■ = Pertemuan 2    ■ = Pertemuan 3

Gambar 19. Perkembangan Aspek Afektif Siswa Siklus 1.

Diagram batang pada Gambar 19 memperlihatkan bahwa indikator perhatian siswa terhadap penjelasan guru pada setiap pertemuan mengalami peningkatan, hal ini menandakan siswa merasa tertarik dengan materi yang disampaikan guru peneliti. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran pada setiap pertemuan juga selalu mengalami peningkatan, dengan bertambahnya siswa yang mengajukan pertanyaan kepada guru peneliti kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik. Kepedulian sesama anggota kelompok dan diskusi kelompok juga mengalami peningkatan, hal ini sejalan dengan penerapan metode pembelajaran STAD yang

menitikberatkan terjalannya kerjasama dan rasa saling peduli dalam kelompok belajar. Mengerjakan tugas sebagai indikator terakhir yang diamati pada setiap pertemuan juga mengalami peningkatan.

#### **5) Hasil Observasi Aspek Psikomotorik Siswa**

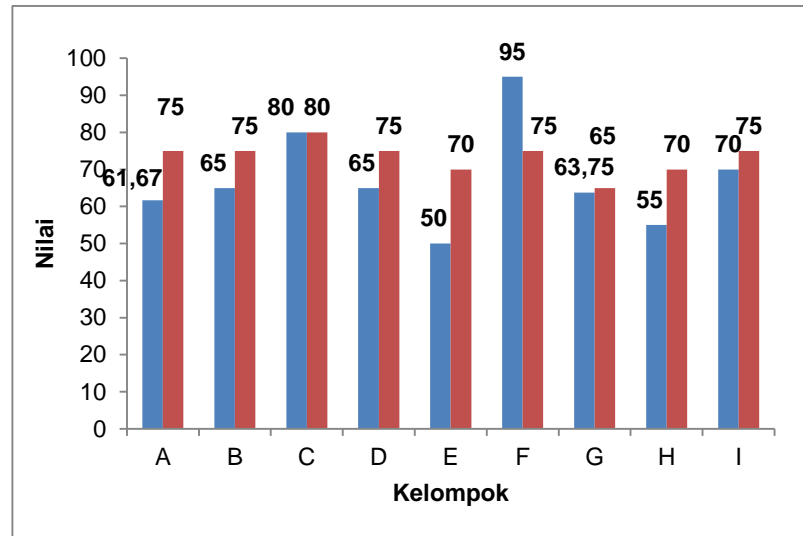
Lembar observasi psikomotorik digunakan peneliti untuk menilai kemampuan psikomotorik siswa pada saat praktikum. Terdapat lima komponen yang diamati dan dinilai oleh pengamat, yaitu: proses; hasil; efisiensi waktu; K3; dan kelengkapan laporan. Nilai maksimal kemampuan psikomotorik siswa adalah 100, dengan demikian jika siswa melaksanakan seluruh komponen penilaian dengan benar maka siswa tersebut akan mendapatkan nilai psikomotorik 100 pada praktikum pertemuan itu.

Kegiatan praktikum pada siklus 1 berlangsung dua kali untuk setiap kelompok siswa. Kegiatan praktikum ini menggunakan panduan *job sheet 1* dan *job sheet 2*. *Job sheet-1* untuk rangkaian pengendali penyalaan lampu dan *job sheet-2* untuk rangkaian pengendali arah putaran motor arus searah. Masing-masing kelompok melaksanakan kegiatan praktikum secara bergantian. Tabel 7 menunjukkan nilai rata-rata kelompok dan tingkat ketuntasan praktikum siswa pada siklus 1. Daftar nilai aspek psikomotorik siswa siklus 1 terlampir pada Lampiran 4.

Tabel 7. Penilaian Psikomotorik Siklus 1.

Kelompok	Nilai Rata-Rata <i>Job Sheet 1</i>	Nilai Rata-Rata <i>Job Sheet 2</i>
A	61,67	75
B	65	75
C	80	80
D	65	75
E	50	70
F	95	75
G	63,75	65
H	55	70
I	70	75
Nilai Rata-Rata	67,66	73,75
Jumlah Siswa yang Tuntas	7 siswa	25 siswa
Persentase Ketuntasan	20%	71,43%

Tabel 7 memperlihatkan kemampuan psikomotorik siswa pada *job sheet 1* dan *job sheet 2* mengalami peningkatan, dari nilai rata-rata *job sheet 1* sebesar 67,66 menjadi 73,75 pada *job sheet 2*. Jumlah siswa yang tuntas juga mengalami peningkatan, dari 7 siswa pada *job sheet 1* dan menjadi 25 siswa pada *job sheet 2*. Hal ini dapat dipengaruhi oleh siswa mulai terbiasa melaksanakan praktikum menggunakan media yang disiapkan peneliti. Gambar 20 merupakan diagram batang dari kemampuan psikomotorik siswa pada siklus 1.



= Job sheet 1
  = Job sheet 2

Gambar 20. Diagram Batang Peningkatan Aspek Psikomotorik Siklus 1.

Diagram batang pada Gambar 20 memberikan gambaran peningkatan kemampuan psikomotorik siswa pada siklus 1. Meskipun hasilnya masih kurang dari yang ditargetkan peneliti, akan tetapi kemampuan psikomotorik siswa pada siklus ini sudah cukup baik dengan 71,43% dari keseluruhan siswa telah mencapai nilai psikomotorik di atas 75.

#### 6) Hasil Prestasi Belajar Siswa Siklus 1

Hasil prestasi belajar digunakan untuk mengetahui kemampuan aspek kognitif siswa. Pengukuran aspek kognitif siswa melalui *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan kepada siswa pada awal siklus, sedangkan *post-test* diberikan kepada siswa pada akhir siklus. Soal *pre-test* dan *post-test* yang disiapkan peneliti merupakan soal pilihan ganda yang terdiri

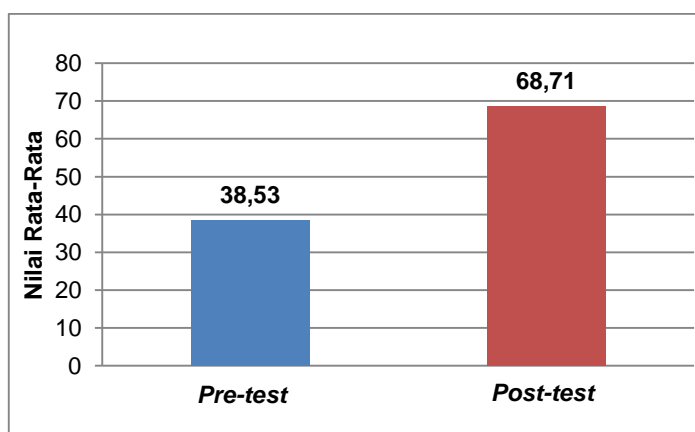


dari 25 soal. Data yang tertulis pada Tabel 8 merupakan hasil prestasi belajar siswa pada siklus 1.

Tabel 8. Hasil Prestasi Belajar Siswa Siklus 1.

Keterangan	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai Terendah	28	44
Nilai Tertinggi	48	88
Nilai Rata-Rata	38,53	68,71
Jumlah Siswa yang Tuntas	Tidak ada	12 siswa
Persentase Ketuntasan	0%	34,29%
Persentase Peningkatan Nilai Rata-Rata	78,33%	

Prestasi belajar siswa pada *pre-test* dan *post-test* siklus 1 mengalami peningkatan 78,33%. Nilai rata-rata prestasi belajar siswa pada saat *pre-test* adalah 38,53, dengan persentase ketuntasan siswa 0%. Nilai rata-rata prestasi belajar siswa pada saat *post-test* adalah 68,71, dengan persentase ketuntasan siswa mencapai 34,29%. Gambar 21 menunjukkan perkembangan prestasi belajar siswa pada siklus 1.



Gambar 21. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Prestasi Belajar Siswa Siklus 1.

#### **d. Refleksi**

Tahap refleksi dilakukan setelah satu siklus penelitian selesai dilakukan, semua data telah terkumpul dan telah dianalisis. Tahap refleksi diawali dengan mengumpulkan permasalahan-permasalahan yang timbul selama proses pengambilan data, kemudian permasalahan yang ada dicarikan solusi, dengan harapan terjadi perbaikan pada siklus berikutnya. Permasalahan yang timbul dalam siklus 1 antara lain:

- 1) Kegiatan praktikum masih didominasi oleh siswa yang aktif, sedangkan siswa yang kurang aktif sibuk dengan urusan masing-masing.
- 2) Beberapa kelompok siswa sering bertanya jawaban tugas diskusi kepada kelompok lain, dengan demikian diskusi kelompok dirasa berjalan kurang efektif.
- 3) Beberapa siswa cenderung bergantung kepada siswa yang lebih rajin di dalam kelompoknya.
- 4) Keterampilan psikomotorik siswa masih perlu ditingkatkan, hal ini terlihat berdasarkan hasil pengamatan psikomotorik siswa siklus 1 baru mencapai 71,43% dari keseluruhan siswa yang memperoleh nilai psikomotorik di atas 75. Persentase ketuntasan tersebut belum mencapai kriteria keberhasilan yang menargetkan sekurang-kurangnya 75% dari keseluruhan siswa telah memperoleh nilai psikomotorik sebesar 75.
- 5) Kemampuan kognitif siswa masih kurang, hal ini terlihat dari hasil *post-test* siklus 1 yang menunjukkan persentase

ketuntasan siswa baru mencapai 34,29%. Persentase ketuntasan tersebut belum mencapai kriteria keberhasilan yang menargetkan sekurang-kurangnya 75% dari keseluruhan siswa telah memperoleh nilai 75.

Tindakan yang dilakukan pada siklus 1 dirasa kurang efektif. Hal ini ditunjukkan dengan adanya temuan permasalahan yang perlu dicarikan solusinya, adapun upaya perbaikan yang akan dilakukan antara lain:

- 1) Peneliti membagi tugas kepada setiap anggota kelompok agar semua anggota kelompok dapat aktif selama kegiatan praktikum.
- 2) Guru dan peneliti aktif berkeliling untuk memastikan semua kelompok melaksanakan kegiatan diskusi dalam kelompoknya.
- 3) Guru dan peneliti mengingatkan kepada siswa yang lebih tahu untuk membantu temannya yang masih kebingungan dengan tugas yang diberikan.
- 4) Peneliti memperbanyak kegiatan praktikum, dengan demikian siswa lebih terbiasa melaksanakan kegiatan praktikum untuk meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa.
- 5) Peneliti membagikan *hand out* materi ajar kepada setiap siswa, dengan harapan siswa memiliki pegangan materi ajar yang disampaikan oleh guru peneliti.

## **2. Siklus 2**

### **a. Rencana Tindakan**

Rencana tindakan yang dilakukan peneliti pada siklus 2 adalah:

- 1) menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi apa saja yang harus dicapai pada siklus 2,
- 2) mengadakan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa,
- 3) membagikan *hand out* materi ajar kepada setiap siswa,
- 4) menyampaikan materi pembelajaran pada kompetensi dasar memahami prinsip kerja komponen pengendali elektronik dengan fokus pembicaraan tentang prinsip kerja SCR, prinsip kerja TRIAC, prinsip kerja IC OP-AMP sebagai pembanding tegangan, dan penerapan Thermistor,
- 5) mendampingi siswa dalam kegiatan praktikum *job sheet 3* dan *job sheet 4*,
- 6) mengadakan *post-test* untuk mengetahui perkembangan prestasi belajar siswa,
- 7) memberikan *reward* kepada kelompok yang memiliki skor perkembangan individu tertinggi.

### **b. Pelaksanaan Tindakan**

Pelaksanaan tindakan pada siklus 2 dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan pada hari Selasa tanggal 2 Desember 2013 bertempat di bengkel pengukuran jurusan TITL SMK N 1 Sedayu. Pembelajaran berlangsung

selama empat jam pelajaran (180 menit) dengan rincian pelaksanaan tindakan sebagai berikut:

- 1) peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa, kemudian peneliti melakukan presensi kehadiran siswa,
- 2) peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi apa saja yang harus dicapai siswa dalam tiga pertemuan ke depan,
- 3) peneliti memberikan *pre-test* kepada siswa, dengan waktu pengerjaan *pre-test* selama 25 menit,
- 4) peneliti mengatur ulang tempat duduk siswa sesuai dengan kelompoknya masing-masing dan membagikan tanda pengenal siswa,
- 5) peneliti membagikan *hand out* materi ajar kepada setiap siswa,
- 6) peneliti menyampaikan materi pembelajaran tentang prinsip kerja SCR, prinsip kerja TRIAC, prinsip kerja IC OP-AMP sebagai pembanding tegangan, dan penerapan Thermistor,
- 7) pengamat melakukan pengamatan afektif siswa dan mengisi lembar observasi yang telah disiapkan,
- 8) peneliti memberikan kesempatan bertanya kepada siswa mengenai materi pembelajaran yang belum dipahami,
- 9) peneliti memberikan penjelasan mengenai prinsip kerja media pembelajaran yang akan digunakan siswa untuk kegiatan praktikum,

- 10) peneliti membagikan *job sheet 3* dan *job sheet 4* kepada masing-masing kelompok,
- 11) peneliti dan rekan peneliti mendampingi siswa selama kegiatan praktikum *job sheet 3* dan *job sheet 4*,
- 12) peneliti dan rekan peneliti melakukan pengamatan psikomotorik siswa dan mengisikannya pada lembar observasi psikomotorik,
- 13) peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus 2 pertemuan kedua dilakukan pada hari Jum'at tanggal 6 Desember 2013 bertempat di bengkel pengukuran jurusan TITL SMK N 1 Sedayu. Pembelajaran berlangsung selama empat jam pelajaran (180 menit) dengan rincian pelaksanaan tindakan sebagai berikut:

- 1) peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a, kemudian peneliti melakukan presensi kehadiran siswa,
- 2) peneliti memberikan ulasan materi pembelajaran pertemuan sebelumnya, dan melemparkan beberapa pertanyaan pada siswa untuk mengetahui seberapa paham siswa terhadap materi yang telah disampaikan,
- 3) pengamat melakukan pengamatan afektif siswa dan mengisi lembar observasi yang telah disiapkan,
- 4) peneliti dan rekan peneliti mendampingi siswa selama kegiatan praktik *job sheet 3* dan *job sheet 4*,

- 5) guru dan peneliti aktif berkeliling untuk memastikan semua kelompok melaksanakan kegiatan diskusi dalam kelompoknya,
- 6) peneliti dan rekan peneliti melakukan pengamatan psikomotorik siswa dan mengisikannya pada lembar observasi psikomotorik,
- 7) peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus 2 pertemuan ketiga dilakukan pada hari Jum'at tanggal 13 Desember 2013 bertempat di bengkel pengukuran jurusan TITL SMK N 1 Sedayu. Pembelajaran berlangsung selama empat jam pelajaran (180 menit) dengan rincian pelaksanaan tindakan sebagai berikut:

- 1) peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a, kemudian peneliti melakukan presensi kehadiran siswa,
- 2) peneliti dan rekan peneliti mendampingi siswa selama kegiatan praktikum *job sheet 3* dan *job sheet 4* untuk kelompok siswa yang belum melaksanakan kegiatan praktikum untuk setiap *job sheet*,
- 3) peneliti dan rekan peneliti melakukan pengamatan psikomotorik siswa dan mengisikannya pada lembar observasi psikomotorik,
- 4) peneliti kembali menjelaskan materi tentang prinsip kerja SCR, prinsip kerja TRIAC, prinsip kerja IC OP-AMP sebagai pembanding tegangan, dan penerapan Thermistor,

- 5) pengamat melakukan pengamatan afektif siswa dan mengisi lembar observasi yang telah disiapkan,
- 6) peneliti memberikan kesempatan bertanya kepada siswa mengenai materi pembelajaran yang belum dipahami,
- 7) peneliti menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan,
- 8) peneliti mengatur ulang tempat duduk siswa, membagi keseluruhan siswa menjadi dua kelompok untuk mengerjakan *post-test*. *Post-test* dikerjakan oleh siswa selama 25 menit,
- 9) peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

**c. Observasi**

Observasi pada siklus 2 dilaksanakan selama tiga kali pertemuan yaitu pada tanggal 2, 6, dan 13 Desember 2013. Peneliti dan para pengamat melakukan pengamatan sesuai dengan tugasnya masing-masing. Hasil observasi diuraikan sebagai berikut:

**1) Hasil Observasi Pertemuan Pertama**

Kegiatan pembelajaran siklus 2 pertemuan pertama secara umum hampir memenuhi yang diharapkan peneliti, dengan semakin banyak siswa yang memperhatikan ketika peneliti menyampaikan materi pelajaran, semakin sedikit siswa yang sibuk dengan urusan masing-masing, dan lebih banyak siswa yang terbiasa untuk bertanya kepada guru peneliti. Kegiatan praktikum pada pertemuan ini terkendala waktu,



dengan demikian hanya empat kelompok yang dapat melaksanakan kegiatan praktikum.

## **2) Hasil Observasi Pertemuan Kedua**

Kegiatan pembelajaran siklus 2 pertemuan kedua pada kegiatan praktikum berjalan lebih baik dari pertemuan sebelumnya, dengan lebih banyak kelompok siswa yang dapat melaksanakan praktikum. Kegiatan diskusi pada pertemuan ini dapat berjalan dengan baik, sesekali peneliti dan guru pengampu berkeliling untuk memastikan setiap kelompok melakukan kegiatan diskusi. Pengamatan perilaku siswa selama kegiatan pembelajaran juga mengalami peningkatan. Siswa menjadi lebih terbiasa dengan metode pembelajaran yang diterapkan peneliti.

## **3) Hasil Observasi Pertemuan Ketiga**

Kegiatan pembelajaran pada siklus 2 pertemuan ketiga secara umum berjalan sesuai dengan yang diharapkan peneliti. Kegiatan praktikum dan diskusi pada sebagian besar kelompok siswa tidak lagi didominasi oleh beberapa siswa saja, semua siswa telah terbiasa berdiskusi di dalam kelompoknya dan semua siswa telah ambil bagian dalam kegiatan praktikum. Perilaku siswa selama guru peneliti menyampaikan materi pembelajaran juga dirasa cukup baik.

## **4) Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa**

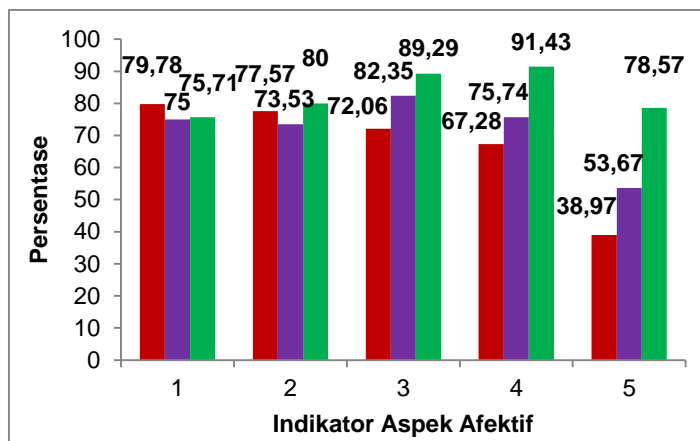
Observasi aspek afektif siswa dilakukan oleh pengamat dengan melakukan pengamatan perilaku siswa selama

kegiatan pembelajaran dan menuangkannya dengan mengisi lembar observasi aspek afektif yang telah disiapkan. Hasil observasi aspek afektif siswa untuk siklus 2 dengan persentase seluruh indikator pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga adalah 67,13%, 72,06%, dan 83%. Tabel 9 menyajikan hasil observasi aspek afektif siswa secara keseluruhan.

Tabel 9. Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa Siklus 2.

No.	Indikator Aspek Afektif	Persentase (%) Pertemuan		
		I	II	III
1.	Perhatian Siswa Terhadap Penjelasan Guru	79,78	75	75,71
2.	Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran	77,57	73,53	80
3.	Kepedulian Sesama Anggota Kelompok	72,06	82,35	89,29
4.	Diskusi Kelompok	67,28	75,74	91,43
5.	Mengerjakan Tugas	38,97	53,68	78,57
Rata-Rata		67,13	72,06	83,00
Peningkatan		23,64%		

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 9 dapat disimpulkan bahwa kondisi afektif siswa mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Nilai peningkatan aspek afektif mulai dari awal hingga akhir siklus 2 sebesar 23,64%. Hal ini menunjukkan kondisi siswa yang mulai stabil dengan metode pembelajaran yang diterapkan peneliti. Diagram batang pada Gambar 22 memberikan gambaran perkembangan aspek afektif siswa pada siklus 2.



**Keterangan:**

1 = Perhatian Siswa Terhadap Penjelasan Guru

2 = Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran

3 = Kepedulian Sesama Anggota Kelompok

4 = Diskusi Kelompok

5 = Mengerjakan Tugas

■ = Pertemuan 1    ■ = Pertemuan 2    ■ = Pertemuan 3

Gambar 22. Perkembangan Aspek Afektif Siklus 2.

Diagram batang Gambar 22 memperlihatkan bahwa indikator aspek afektif untuk perhatian siswa terhadap penjelasan guru dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran mengalami penurunan pada pertemuan kedua, hal ini dapat dipengaruhi oleh pemberian ringkasan materi kepada setiap siswa, yang mengakibatkan perhatian siswa menjadi terbagi antara memperhatikan penjelasan guru dengan membaca materi yang diberikan. Meskipun demikian terjadi penurunannya tidak terlalu signifikan. Indikator aspek afektif yang berkaitan dengan kegiatan kelompok yaitu kepedulian sesama anggota kelompok dan diskusi kelompok pada setiap pertemuan mengalami peningkatan. Hal ini dapat dipengaruhi dengan adanya pemberian *reward* kepada kelompok yang

memiliki kriteria tertentu, sehingga dapat memotivasi siswa untuk lebih peduli terhadap kelompoknya, dengan harapan semua anggota kelompoknya dapat memperoleh hasil maksimal. Indikator aspek afektif siswa dalam hal mengerjakan tugas juga mengalami peningkatan pada setiap pertemuan.

## 5) Hasil Observasi Aspek Psikomotorik Siswa

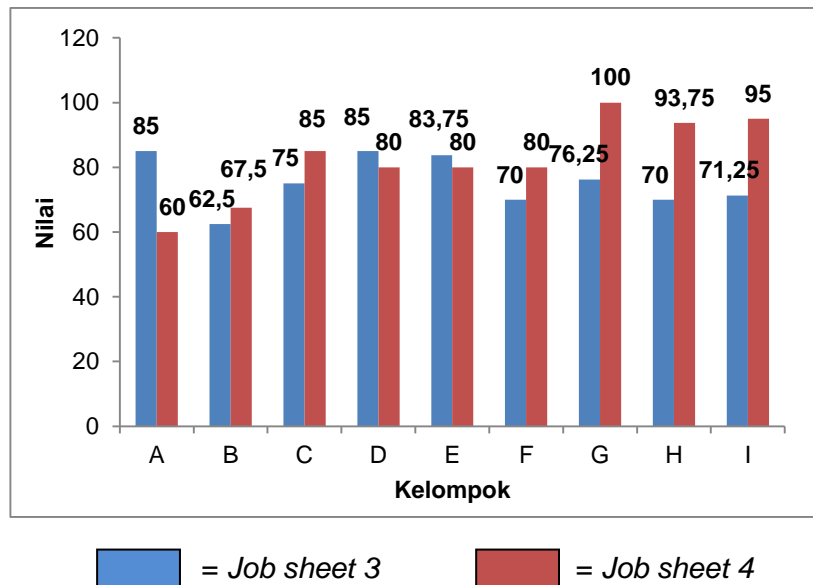
Lembar observasi psikomotorik digunakan peneliti untuk menilai kemampuan psikomotorik siswa pada saat praktikum. Kegiatan praktikum pada siklus 2 berlangsung dua kali untuk setiap kelompok siswa. Kegiatan praktikum ini menggunakan panduan *job sheet 3* dan *job sheet 4*. *Job sheet 3* untuk rangkaian pengendali tinggi permukaan air dan *job sheet 4* untuk rangkaian pengendali suhu ruang pemanas. Masing-masing kelompok melaksanakan kegiatan praktikum secara bergantian. Tabel 10 menunjukkan nilai rata-rata kelompok dan tingkat ketuntasan praktikum siswa pada siklus 2. Daftar nilai aspek psikomotorik siswa siklus 2 terlampir pada Lampiran 4.

Tabel 10. Penilaian Psikomotorik Siklus 2.

Kelompok	Nilai Rata-Rata <i>Job Sheet 3</i>	Nilai Rata-Rata <i>Job Sheet 4</i>
A	85	60
B	62,5	67,5
C	75	85
D	85	80
E	83,75	80

Kelompok	Nilai Rata-Rata <i>Job sheet 3</i>	Nilai Rata-Rata <i>Job Sheet 4</i>
F	70	80
G	76,25	100
H	70	93,75
I	71,25	95
Nilai Rata-Rata	74,85	82,65
Jumlah Siswa yang Tuntas	20 siswa	28 siswa
Persentase Ketuntasan	57,14%	80%

Tabel 10 memperlihatkan bahwa kemampuan psikomotorik siswa pada *job sheet 3* dan *job sheet 4* mengalami peningkatan, dari nilai rata-rata *job sheet 3* sebesar 74,85 menjadi 82,65 pada *job sheet 4*. Jumlah siswa yang tuntas juga mengalami peningkatan, dari 20 siswa pada *job sheet 3* menjadi 28 siswa pada *job sheet 4*. Kegiatan praktikum pada siklus ini berjalan lebih baik dari pada siklus sebelumnya, hal ini dapat dibuktikan dengan sebagian besar siswa telah melakukan kegiatan praktikum tanpa harus dicontohkan oleh guru ataupun peneliti. Gambar 23 merupakan diagram batang dari kemampuan psikomotorik siswa pada siklus 2.



Gambar 23. Diagram Batang Peningkatan Aspek Psikomotorik Siklus 2.

Diagram batang pada Gambar 23 memberikan gambaran peningkatan kemampuan psikomotorik siswa pada siklus 2. Meskipun terdapat beberapa kelompok yang mengalami penurunan, akan tetapi hasil ini tidak terlalu mempengaruhi peningkatan kemampuan psikomotorik secara keseluruhan. Kemampuan psikomotorik siswa pada akhir siklus ini dirasa baik dengan 80% dari keseluruhan siswa telah mencapai nilai psikomotorik di atas 75.

#### 6) Hasil Prestasi Belajar Siswa Siklus 2

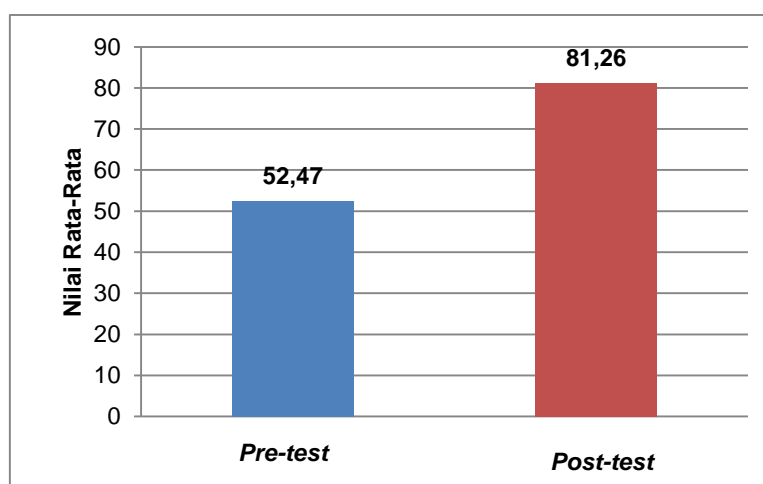
Hasil prestasi belajar digunakan untuk mengetahui kemampuan aspek kognitif siswa. Pengukuran aspek kognitif siswa melalui *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan kepada siswa pada awal siklus, sedangkan *post-test* diberikan kepada siswa pada akhir siklus. Soal *pre-test* dan *post-test* yang disiapkan peneliti merupakan soal pilihan ganda yang terdiri

dari 25 soal. Data yang tertulis pada Tabel 11 merupakan hasil prestasi belajar siswa pada siklus 2.

Tabel 11. Hasil Prestasi Belajar Siswa Siklus 2.

Keterangan	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai Terendah	28	56
Nilai Tertinggi	68	100
Nilai Rata-Rata	52,47	81,26
Jumlah Siswa yang Tuntas	Tidak ada	27 siswa
Persentase Ketuntasan	0%	77,14%
Persentase Peningkatan Nilai Rata-Rata	54,87%	

Prestasi belajar siswa pada *pre-test* dan *post-test* siklus 2 mengalami peningkatan 54,87%. Nilai rata-rata prestasi belajar siswa pada saat *pre-test* adalah 52,47, dengan persentase ketuntasan siswa 0%. Nilai rata-rata prestasi belajar siswa pada saat *post-test* adalah 81,26, dengan persentase ketuntasan siswa mencapai 77,14%. Gambar 24 menunjukkan perkembangan prestasi belajar siswa pada siklus 2.



Gambar 24. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Prestasi Belajar Siswa Siklus 2.

#### **d. Refleksi**

Tahap refleksi dilakukan setelah satu siklus penelitian selesai dilakukan. Tujuan dilakukannya refleksi adalah untuk mengingat kembali ada tidaknya permasalahan yang ditemukan selama kegiatan penelitian. Berdasarkan data penelitian yang telah diperoleh, tahap refleksi pada siklus 2 antara lain:

- 1) Kegiatan pembelajaran pada siklus 2 secara keseluruhan berjalan dengan baik. Berdasarkan pengamatan afektif, pada kelima indikator yang diamati hasilnya telah memenuhi target yang ditentukan. Meskipun hasilnya juga telah dicapai pada siklus 1, kemampuan afektif siswa pada siklus 2 dapat dipertahankan.
- 2) Kemampuan psikomotorik siswa pada siklus ini mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya. Kegiatan praktikum pada siklus ini berjalan lebih baik dari pada siklus sebelumnya, dengan sebagian besar siswa melakukan kegiatan praktikum tanpa harus dicontohkan oleh guru ataupun peneliti.
- 3) Hasil prestasi belajar pada siklus ini juga mengalami peningkatan, dengan lebih banyak siswa yang mencapai KKM. Hal ini menandakan meningkatnya pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan peneliti.

Berdasarkan hasil refleksi di atas dapat disimpulkan pembelajaran STAD yang diterapkan peneliti berdampak positif dengan meningkatnya kompetensi sesuai dengan kriteria



keberhasilan yang telah ditetapkan, sehingga penelitian ini dianggap berhasil.

#### **D. Pembahasan**

Permasalahan yang diuraikan dalam latar belakang pada bab pertama menjadi landasan dilakukannya penelitian ini. Permasalahan yang ditemukan adalah rendahnya kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik. Permasalahan tersebut muncul dikarenakan kurangnya variasi metode pembelajaran yang diterapkan guru mata pelajaran, di samping itu mata pelajaran sistem pengendali elektronik merupakan mata pelajaran teori-praktik yang menuntut siswanya terampil dalam hal penggunaan komponen elektronik di bidang kendali. Dengan demikian selain pembelajaran teori yang mutlak sebagai dasar pengetahuan, juga diperlukan praktik terapan sebagai penguat terhadap pengetahuan tersebut.

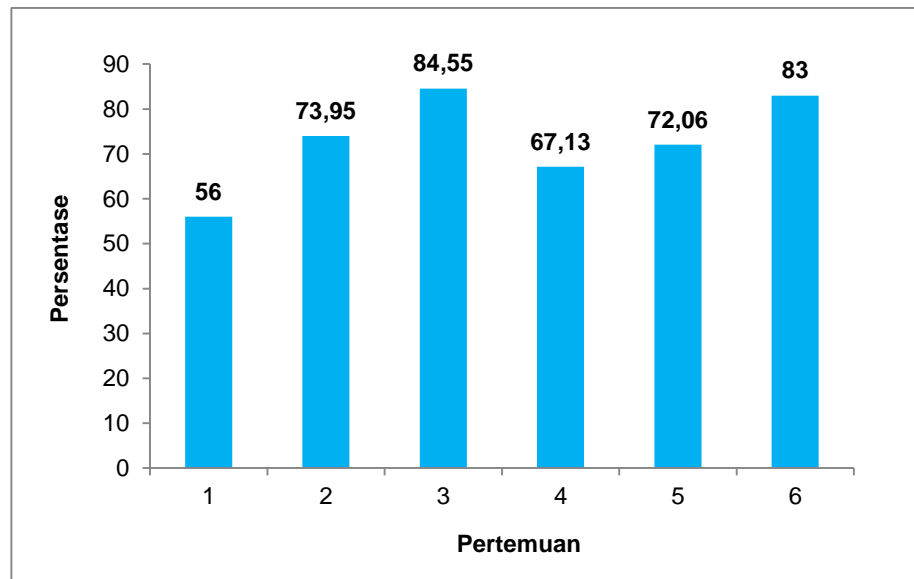
Metode pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran teknik STAD, sedangkan untuk kegiatan praktikum didukung dengan media praktik sistem pengendali elektronik yang disiapkan oleh peneliti. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi memahami prinsip kerja komponen sistem pengendali elektronik pada aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik yang dilakukan dalam beberapa siklus penelitian. Siklus penelitian akan dihentikan jika indikator keberhasilan telah tercapai. Adapun Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Penelitian ini dinyatakan berhasil jika 75% dari keseluruhan siswa telah mencapai nilai KKM sebesar 75,00 pada saat ujian.
- 2) Penelitian ini dinyatakan berhasil jika rata-rata persentase seluruh aspek afektif mencapai 75% dengan skor minimal tiap indikator sebesar 75%.
- 3) Penelitian ini dinyatakan berhasil jika 75% dari keseluruhan siswa telah mencapai nilai KKM sebesar 75,00 pada saat kegiatan praktikum.

Penelitian ini dilakukan selama satu bulan, yang dimulai pada tanggal 15 November dan diakhiri pada tanggal 13 Desember 2013. Penelitian ini diawali dengan pembentukan kelompok diskusi yang terdiri dari siswa dengan kemampuan yang heterogen untuk setiap kelompok. Kegiatan penelitian dilanjutkan dengan penyampaian materi pembelajaran, kemudian siswa dipandu untuk melakukan kegiatan praktikum dan kegiatan diskusi kelompok. Selama kegiatan pembelajaran peneliti dan pengamat melakukan pengamatan terhadap kondisi afektif dan psikomotorik siswa kemudian menuangkannya dengan mengisi lembar observasi yang telah disiapkan. Kemampuan kognitif siswa dinilai menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test*.

#### **1) Pengamatan Afektif**

Hasil pengamatan aspek afektif siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada diagram batang Gambar 25.



Gambar 25. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif.

Gambar 25 menunjukkan perkembangan aspek afektif siswa secara keseluruhan yang diperoleh dari rata-rata seluruh indikator aspek afektif pada siklus 1 dan siklus 2. Berdasarkan diagram batang tersebut dapat dilihat bahwa perilaku siswa dari awal hingga akhir penelitian mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata persentase aspek afektif pada pertemuan pertama siklus 1 sebesar 56% menjadi 83% pada akhir siklus 2. Di samping itu pada penelitian ini juga terjadi penurunan rata-rata persentase aspek afektif siswa pada pertengahan penelitian dikarenakan pada pertemuan pertama setiap siklus beberapa indikator aspek afektif berkaitan erat dengan aktivitas siswa di dalam kelompok. Aktivitas siswa dalam kegiatan kelompok pada pembelajaran ini terjadi selama kegiatan praktikum, sedangkan kegiatan praktikum pada pertemuan pertama setiap siklus belum berjalan efektif dikarenakan keterbatasan waktu.

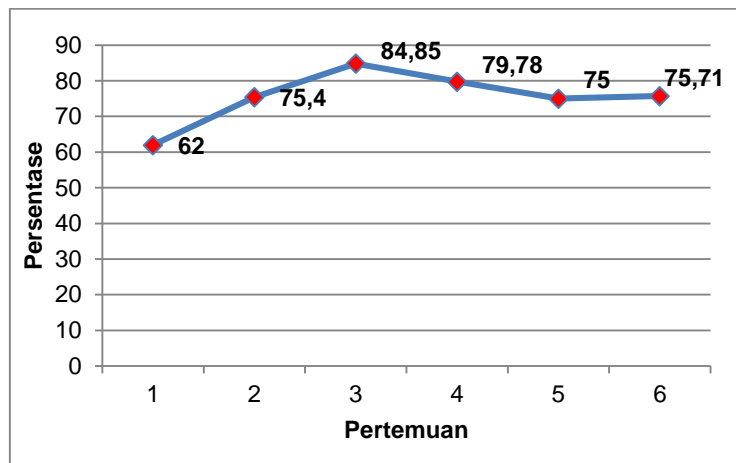
Aktifitas siswa yang diamati meliputi lima indikator aspek afektif yang telah ditentukan oleh peneliti, yaitu: perhatian siswa terhadap penjelasan guru; tanggapan siswa terhadap pembelajaran; kepedulian sesama anggota kelompok; diskusi kelompok; dan mengerjakan tugas.

#### **a) Perhatian Siswa Terhadap Penjelasan Guru**

Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, data pengamatan siklus 1 pada pertemuan pertama untuk indikator perhatian siswa terhadap penjelasan guru sebesar 62%, kemudian meningkat pada pertemuan kedua menjadi 75,40%, dan kembali meningkat pada pertemuan ketiga menjadi 84,85%. Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, salah satu faktor pendukung untuk meningkatkan perhatian siswa adalah digunakannya media pembelajaran yang dapat menambah rasa keingintahuan siswa. Hasil ini dirasa baik dan perlu dipertahankan pada siklus kedua.

Pada siklus kedua indikator perhatian siswa terhadap penjelasan guru justru mengalami penurunan, meskipun terjadi penurunan yang tidak signifikan. Pertemuan pertama dari 79,78% turun menjadi 75%, kemudian terdapat sedikit perubahan pada pertemuan ketiga menjadi 75,71%. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh pemberian materi kepada masing-masing siswa yang mengakibatkan perhatian siswa menjadi terbagi antara memperhatikan penjelasan guru dan membaca materi *hand out*.

Grafik perhatian siswa terhadap penjelasan guru ditunjukkan pada Gambar 26.



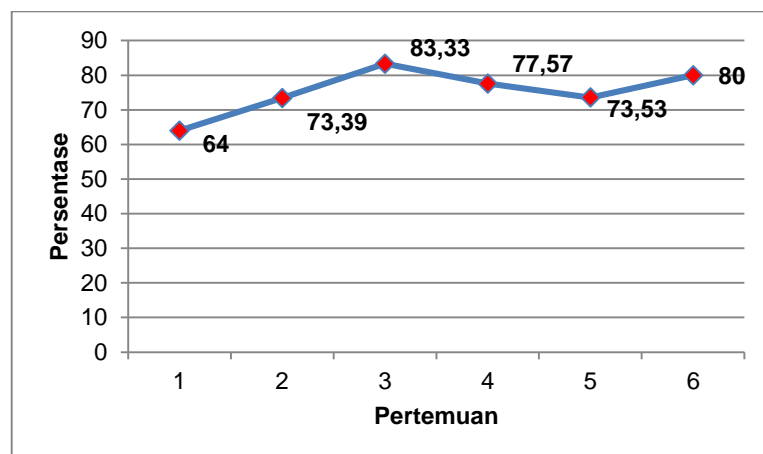
Gambar 26. Grafik Perhatian Siswa Terhadap Penjelasan Guru.

#### **b) Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran**

Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, data pengamatan siklus 1 pada pertemuan pertama untuk indikator tanggapan siswa terhadap pembelajaran adalah sebesar 64%, kemudian meningkat menjadi 73,39% pada pertemuan kedua, dan kembali meningkat menjadi 83,33% pada pertemuan ketiga. Hal tersebut dikarenakan isi materi yang disampaikan peneliti mampu mendorong siswa untuk bertanya tentang hal yang baru mereka kenal, selain itu cara guru menyampaikan ulasan materi yang pernah disampaikan pada pertemuan sebelumnya diberi intonasi jeda supaya siswa dapat aktif melanjutkan apa yang akan disampaikan guru. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran meliputi siswa yang bertanya kepada guru, dan siswa yang menjawab pertanyaan guru. Pada

siklus 1 untuk indikator ini hasilnya telah mencapai target yang ditetapkan.

Indikator tanggapan siswa terhadap pembelajaran untuk siklus kedua pertemuan pertama sebesar 77,57%, kemudian sedikit menurun menjadi 73,53%, dan hasilnya kembali meningkat pada pertemuan ketiga menjadi 80%. Hasil ini dirasa tidak jauh berbeda dari pada akhir siklus satu, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa telah mulai terbiasa mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Grafik tanggapan siswa terhadap pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 27.



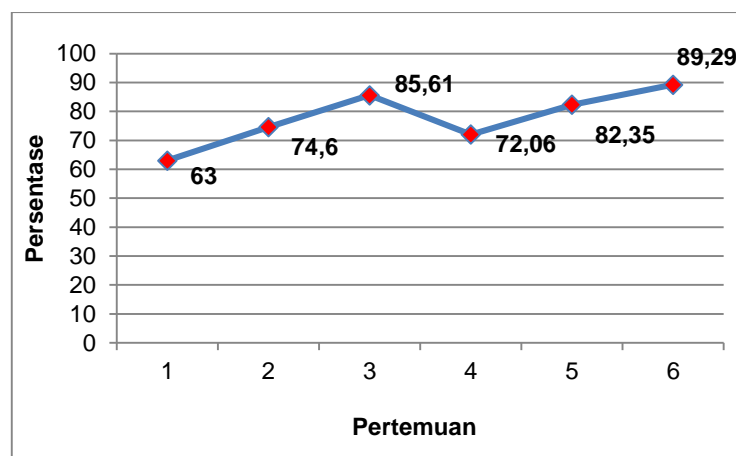
Gambar 27. Grafik Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran.

### c) Kepedulian Sesama Anggota Kelompok

Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, data pengamatan siklus 1 pada pertemuan pertama untuk indikator kepedulian sesama anggota kelompok sebesar 63%, kemudian meningkat pada pertemuan kedua menjadi 74,6%, dan kembali meningkat menjadi 85,61% pada

pertemuan ketiga. Hasil ini dirasa baik dan perlu dipertahankan pada siklus berikutnya.

Data pengamatan siklus 2 untuk indikator kepedulian sesama anggota kelompok pada pertemuan pertama sebesar 72,06%, kemudian meningkat menjadi 82,35% pada pertemuan kedua, pada pertemuan ketiga juga mengalami peningkatan menjadi 89,29%. Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, hasil ini dapat dipengaruhi dengan adanya pemberian *reward* kepada kelompok yang memiliki kriteria tertentu, sehingga siswa berlomba-lomba untuk menjadi kelompok terbaik dengan cara membantu temannya yang mengalami kesulitan memahami materi yang sedang mereka pelajari. Grafik kepedulian sesama anggota kelompok secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 28.



Gambar 28. Grafik Kepedulian Sesama Anggota Kelompok.

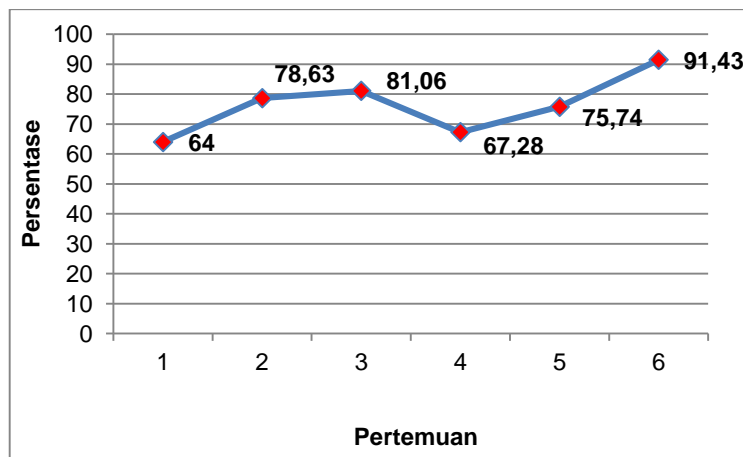
Grafik pada Gambar 28 memperlihatkan bahwa kepedulian sesama anggota kelompok pada pertemuan keempat mengalami penurunan yang signifikan. Hal ini dipengaruhi oleh kurangnya interaksi siswa di dalam kegiatan kelompok yang dikarenakan

pada pertemuan ini hanya beberapa kelompok saja yang dapat melaksanakan praktikum dikarenakan keterbatasan waktu.

#### d) Diskusi Kelompok

Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, data pengamatan siklus 1 pada pertemuan pertama untuk indikator diskusi kelompok sebesar 64%, kemudian meningkat pada pertemuan kedua menjadi 78,63%, dan untuk pertemuan ketiga hasilnya kembali meningkat menjadi 81,06%. Hasil ini dirasa baik dan perlu dipertahankan pada siklus berikutnya.

Data pengamatan indikator diskusi kelompok untuk siklus 2 pertemuan pertama sebesar 67,28%, kemudian meningkat pada pertemuan kedua menjadi 75,75%, dan kembali meningkat pada pertemuan ketiga menjadi 91,43%. Grafik perkembangan siswa dalam hal diskusi kelompok dapat dilihat pada Gambar 29.



Gambar 29. Grafik Aktifitas Diskusi Kelompok.

Grafik pada Gambar 29 memperlihatkan adanya penurunan aktifitas diskusi kelompok pada pertemuan keempat,

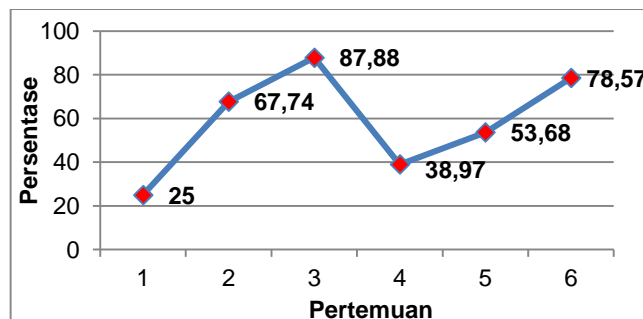


hal ini dikarenakan untuk kegiatan diskusi kelompok dilakukan setelah siswa melaksanakan praktikum. Kegiatan praktikum pada pertemuan ini terbatas oleh waktu, dengan demikian hanya beberapa kelompok siswa yang dapat melakukan diskusi. Pada kegiatan diskusi siswa diberikan permasalahan yang mana soal diskusi diambil dari desain rangkaian elektronik yang digunakan siswa untuk praktikum.

#### e) Mengerjakan Tugas

Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, data pengamatan siklus 1 pada pertemuan pertama untuk indikator mengerjakan tugas sebesar 25%, hasilnya mengalami peningkatan pada pertemuan kedua menjadi 67,74%, dan kembali meningkat pada pertemuan ketiga menjadi 87,88%.

Data pengamatan indikator mengerjakan tugas untuk siklus 2 pertemuan pertama diperoleh 38,97%, kemudian untuk pertemuan kedua 72,06%, dan untuk pertemuan ketiga meningkat menjadi 78,57%. Grafik pengamatan indikator mengerjakan tugas dapat dilihat pada Gambar 30.

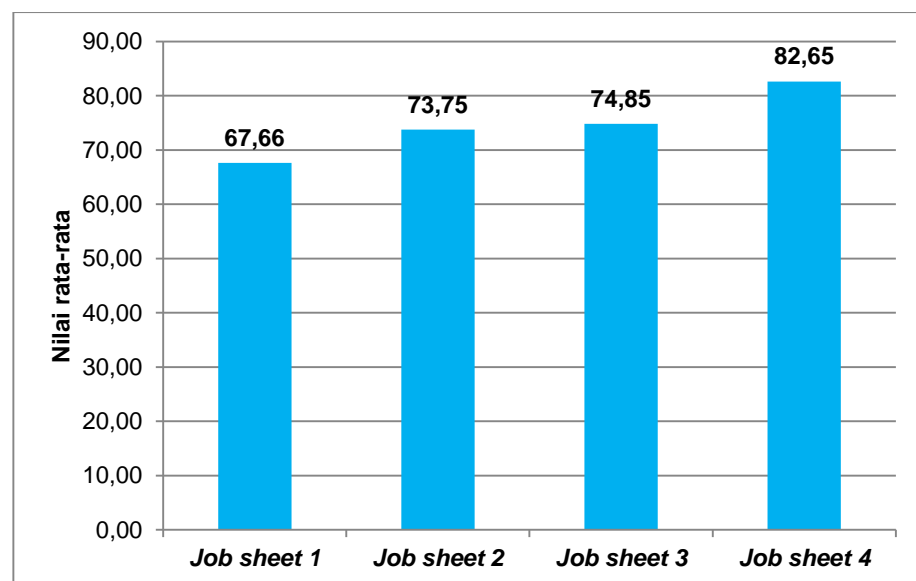


Gambar 30. Grafik Aktivitas Siswa Mengerjakan Tugas.

Grafik pada Gambar 30 memperlihatkan aktifitas siswa mengerjakan tugas untuk pertemuan ke empat mengalami penurunan yang sangat signifikan. Hal ini dikarenakan kegiatan diskusi dilakukan siswa setelah mereka melaksanakan kegiatan praktikum, pada pertemuan ini belum semua kelompok dapat melaksanakan kegiatan praktikum dikarenakan keterbatasan waktu.

## 2) Pengamatan Psikomotorik

Pengamatan aspek psikomotorik digunakan peneliti untuk mengetahui ketrampilan siswa selama kegiatan praktikum. Hasil pengamatan psikomotorik siswa menunjukkan adanya peningkatan. Perkembangan kemampuan psikomotorik siswa ditunjukkan pada diagram batang pada Gambar 31.



Gambar 31. Perkembangan Kemampuan Psikomotorik Siswa.

Diagram batang pada Gambar 31 menampilkan nilai rata-rata kelompok siswa untuk *job sheet 1* sampai dengan *job sheet 4*.

Berdasarkan diagram batang tersebut terlihat adanya peningkatan kemampuan psikomotorik siswa dari nilai rata-ratanya sebesar 67,66 dengan persentase ketuntasan siswanya sebesar 20% pada *job sheet-1*, kemudian meningkat menjadi 82,65 dengan persentase ketuntasan siswa mencapai 80% pada *job sheet 4*. Tindakan yang diupayakan peneliti untuk meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa adalah dengan memperbanyak praktikum, melakukan pendampingan praktik secara intensif kepada setiap kelompok, dan sedapat mungkin memberikan porsi yang sama kepada setiap siswa untuk melaksanakan kegiatan praktikum.

### 3) Pengamatan Kognitif

Pengamatan kognitif siswa dilakukan dengan mengambil data hasil prestasi belajar siswa pada setiap siklus. Hasil prestasi belajar siswa diperoleh dari *pre-test* dan *post-test*. Tabel 12 menampilkan data prestasi belajar siswa siklus 1 dan siklus 2.

Tabel 12. Data Prestasi Belajar Siswa Siklus 1 dan Siklus 2.

Keterangan	Siklus 1		Siklus 2	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Nilai Rata-Rata	38,53	68,71	52,47	81,26
Jumlah Siswa yang Tuntas	0	12 Siswa	0	27 Siswa
Persentase Ketuntasan	0%	34,29%	0%	77,14%

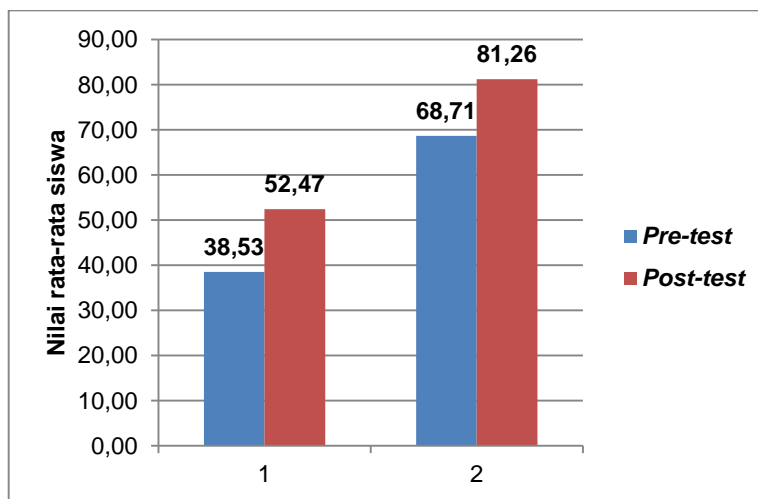
Tindakan yang diupayakan peneliti untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada siklus 1 adalah dengan menyampaikan materi pembelajaran dengan metode ceramah dibantu dengan LCD proyektor. Tabel 12 memperlihatkan kemampuan kognitif

siswa mengalami peningkatan. Nilai rata-rata siswa pada *pre-test* siklus 1 sebesar 38,53 kemudian hasilnya meningkat pada akhir siklus 1 menjadi 68,71, dengan persentase ketuntasan sebesar 34,29%. Hasil ini dirasa masih jauh dari yang ditargetkan peneliti yang menargetkan 75% dari keseluruhan siswa mencapai nilai di atas 75. Berdasarkan hasil *post-test* siklus 1 dapat disimpulkan bahwa tindakan yang diberikan pada siklus 1 dalam kaitannya untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa masih kurang efektif, dengan demikian perlu diberikan tindakan lebih untuk memperbaikinya.

Tindakan yang diupayakan peneliti untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa adalah memberikan *hand out* materi ajar kepada setiap siswa, dengan harapan siswa lebih mudah paham atas materi pembelajaran yang disampaikan peneliti. Tindakan ini dirasa cukup efektif, hal ini ditandai dengan meningkatnya kemampuan kognitif siswa sesuai dengan yang ditargetkan. Di samping itu, metode pembelajaran kooperatif menekankan adanya ketergantungan positif antar siswa yang menyebutkan bahwa siswa tidak akan sukses kecuali semua anggota kelompoknya sukses. Hal ini mampu menumbuhkan rasa kepedulian sesama anggota kelompok, dengan demikian siswa yang lebih paham akan membantu teman satu kelompoknya yang masih kebingungan dalam memahami materi pembelajaran.

Nilai rata-rata siswa pada saat *pre-test* siklus 2 memperoleh hasil 52,47, kemudian pada saat *post-test* hasilnya meningkat menjadi

81,26 dengan persentase ketuntasan siswa mencapai 77,14%. Secara keseluruhan, peningkatan kognitif siswa mulai dari awal siklus 1 sampai dengan akhir siklus 2 adalah 110,9%. Gambar 32 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan prestasi belajar siswa pada setiap siklus.



Gambar 32. Perkembangan Prestasi Belajar Siswa Siklus 1 dan Siklus 2.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Penelitian tindakan kelas ini mencakup kompetensi dasar memahami prinsip kerja komponen sistem pengendali elektronik yang diajarkan kepada siswa dalam dua siklus. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar pengamatan aspek afektif siswa, lembar observasi aspek psikomotorik siswa, serta *pre-test* dan *post-test* yang digunakan untuk mengetahui perkembangan aspek kognitif siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

- 1) Peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran sistem pengendali elektronik pada aspek afektif adalah sebesar 48,21%, dengan persentase aspek afektif siswa pada pertemuan pertama sebesar 56%, meningkat menjadi 83% pada pertemuan keenam.
- 2) Peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran sistem pengendali elektronik pada aspek psikomotorik adalah sebesar 22,15%, dengan nilai rata-rata psikomotorik siswa pada *job sheet 1* sebesar 67,66, meningkat menjadi 82,65 pada *job sheet 4*.
- 3) Peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik melalui metode pembelajaran kooperatif STAD dengan bantuan media pembelajaran sistem pengendali elektronik pada aspek kognitif

adalah sebesar 110,9%, dengan nilai rata-rata *pre-test* siklus 1 sebesar 38,53, meningkat menjadi 81,26 pada *post-test* siklus 2.

## **B. Implikasi**

Penelitian ini memberikan dampak positif ke beberapa pihak, antara lain:

### **1) Bagi siswa**

Mampu menambah pengalaman belajar tentang penerapan komponen elektronik pada bidang kendali.

### **2) Bagi guru**

Mampu memberikan wawasan mengenai variasi metode pembelajaran, dan memberikan gambaran tentang pengembangan media pembelajaran.

### **3) Bagi sekolah**

Mendapat informasi mengenai manfaat variasi metode pembelajaran serta penerapan media pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa.

## **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang turut mempengaruhi keberhasilan dalam penelitian ini, keterbatasan tersebut antara lain:

### **1) Penilaian praktikum siswa masih bersifat kelompok, dengan demikian**

hasilnya belum mampu menunjukkan kemampuan psikomotorik untuk masing-masing siswa.

### **2) Kurangnya kuantitas media pembelajaran yang mampu disiapkan oleh**

peneliti, yang mengakibatkan siswa melaksanakan kegiatan praktikum secara bergantian.

#### **D. Saran**

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan peneliti antara lain:

1) Bagi siswa

Siswa diharapkan masuk tepat waktu agar kegiatan pembelajaran berjalan lebih maksimal.

2) Bagi guru

Guru diharapkan mau menerapkan variasi metode pembelajaran serta berinovasi dalam hal penyiapan media pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran sistem pengendali elektronik.

3) Bagi sekolah

Pihak sekolah diharapkan dapat memfasilitasi guru pengampu untuk pelaksanaan kegiatan praktikum siswa.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang: Sistem Pendidikan Nasional*.
- D. Petruzella, Frank. (2001). *Industrial Electronics (Elektronik Industri)*. Penerjemah: Sumanto. Yogyakarta: Andi.
- E. Kemp, Jerrold & K. Dayton, Deane. (1985). *Planning and Producing Instructional Media*. New York: Harper & Row Publishers Inc.
- Isjoni. (2012). *Pembelajaran Kooperatif: Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kunandar. (2011). *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Muhadi. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas: Panduan Wajib Bagi Pendidik*. Yogyakarta: Shira Media.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Reiser, Robert A., & Dick, Walter. (1996). *Instructional Planning*. 2<sup>nd</sup>. Florida: Allyn & Bacon.
- Sadiman, Arief S. et al. (2011). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2008). *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Snelbecker, Glenn E. (1974). *Learning Theory, Instructional Theory, and Psychoeducational Design*. McGregor & Werner, Inc.
- Sukardi. (2005). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sumitra, Tatang. et al. (2005). *Modul PTL OPS 005 (2) A: Mengoperasikan Mesin Produksi dengan Kendali Elektronik*. Depdiknas.

- Suparman, Atwi. ( 2012). *Desain Instruksional Modern: Panduan Para Pengajar dan Inovator Pendidikan*. Jakarta: Erlangga.
- Susilana, Rudy & Riyana, Cepi. (2008). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: Jurusan Kurtekipend FIP UPI.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Yamin, Martinis. (2007). *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.